SLIP

Software für Lärm-Immissions-Prognose

Documentation

Grolimund + Partner AG, 2010

http://slip.gundp.ch

Contenu

A

Introduction au programme

La *Partie A* propose une initiation au travail avec SLIP sur la base d'une courte introduction au programme et d'un aperçu des touches et des fonctions les plus importantes.

A.1 Présentation

A.1.1 A propos de cette documentation

Cette documentation s'adresse aux utilisateurs de SLIP qui, hormis une description des fonctionnalités du programme, désirent obtenir un aperçu des étapes de travail nécessaires pour le calcul des différentes catégories de bruit. Il est admis que l'utilisateur possède déjà des connaissances générales sur les fonctions de Windows.

Une version PDF de cette documentation est également téléchargeable (http://slip.gundp.ch/downloads/F)

A.1.2 Ce que vous pouvez accomplir avec SLIP

SLIP est un programme destiné au calcul de divers types de bruit, basé sur un *modèle numérique d'altitude* (p.181) et un algorithme de calcul rapide (voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177)).

En sa qualité d'application sous Windows, le programme dispose de tous les standards courants lui assurant une prise en main rapide et intuitive par l'utilisateur, ceci sans initiation préalable. Le programme utilise l'ensemble des *ressources* (p.181) de Windows.

L'interface graphique permet d'introduire, de digitaliser, d'éditer et de contrôler efficacement les données.

A.1.3 Nouveautés par rapport aux versions précédentes?

[Nouveautés SLIP 08]

Il existe une version complète et une version light de SLIP 08, contenant les nouveautés suivantes:

Nouveau	**Version Light**	**Version complète**
Compatibilité avec Windows Vista	✓	✓
Exportation de données vers Google Earth	✓	✓
Exportation de fichiers Shape	✓	✓
Web Map Server Support	✓	✓
Saisie des émissions plus aisée; possibilité de définir plusieurs états d'émission	✓	✓
Eléments flottants (p.ex. pour la modélisation de ponts)	✓	✓
Calcul du caractère économiquement supportable (CES) d'après le manuel du bruit routier	✓	✓
Bruit des chemins de fer (SEMIBEL)		✓
Bruit de l'industrie et des arts et métiers (sources ponctuelles et surfaciques; ISO 9613)		✓

En outre, la documentation en ligne à été améliorée.

[Nouveautés SLIP 05, SLIP 02 et SLIP 99]

- **Nouveaux types d'éléments / nouvelles possibilités de saisie** [SLIP 05 ou version ultérieure]
  Il est désormais possible d'introduire des sources surfaciques (horizontales et verticales) dans un projet. Il est également possible d'introduire des éléments sur un raster et d'ajouter des récepteurs aux façades automatiquement.

- **Représentation graphique des résultats de calcul**
  La charge acoustique calculée aux bâtiments peut être représentée en couleurs, par exemple en fonction des valeurs limites légales (en tenant compte du degré de sensibilité et de l'affectation). Dans les versions SLIP 05 et ultérieures, les charges acoustiques peuvent également être représentées sur des points récepteurs et des sources surfaciques horizontales ou verticales.

- **Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit** [SLIP 05 ou version ultérieure]
  Cette fonction permet de calculer le caractère économiquement supportable et la proportionnalité de mesures de protection contre le bruit conformément au modèle du *cahier de l'environnement n° 301* de l'office fédéral de l'environnement OFEV.

- **Enregistrement de sélections / Types de sélections** [SLIP 05 ou version ultérieure]
  Les sélections peuvent être enregistrées sous la forme d'une liste d'éléments (comme auparavant) ou alors sous la forme d'une composition de sélections préalablement enregistrées. Il est également possible de créer des variantes de comparaison (calcul des différences entre deux variantes).

- **Assistant / Mise à jour par internet**
  Dans les versions SLIP 05 et ultérieures, vous pouvez faire appel aux conseils d'un assistant en cliquant sur le symbole . Cet assistant est régulièrement mis à jour et complété.
  Tenez votre programme à jour! A l'aide de la commande Exécuter la mise à jour de SLIP par Internet, dans le *menu Aide*, téléchargez et installez automatiquement toutes les nouvelles mises à jour disponibles pour la totalité des versions du programme depuis SLIP 99, afin que le programme bénéficie des récents développements.

- **Fonctions importer / exporter**
  Tous les éléments contenus dans un projet peuvent être exportés sous la forme d'un fichier DXF contenant une couche d'information pour chaque type d'élément. Il est également possible d'importer des fichiers au format Shape.

- **Mode 3D**
  Le mode 3D a été considérablement développé. De nouvelles fonctions ont été ajoutées et les possibilités d'illustration ont été étendues (création d'animations, édition des coordonnées des éléments dans le mode 3D, positionnement simplifié de la caméra et de la cible pour les vues 3D etc.).

- **Windows**
  SLIP fonctionne avec tous les systèmes d'exploitation Windows (XP, Vista).

A.1.4 Thèmes contenus dans la documentation

La documentation est divisée en cinq parties consultables indépendamment les unes des autres dans un ordre quelconque.

- La **Partie A** vous initie au travail avec SLIP en vous proposant une courte introduction au programme ainsi qu'un aperçu des touches et des fonctions les plus importantes.
- La **Partie B** décrit les procédures et techniques de travail utiles pour organiser et réaliser des tâches efficacement avec SLIP.
- La **Partie C** décrit en détail toutes les fonctions et tous les menus du programme.
- La **Partie D** traite des possibilités d' *installation configuration* (p.163) du programme.
- La **Partie E** contient une liste de raccourcis clavier, un résumé des icones et symboles, un glossaire ainsi qu'un index.

A.2 Démarrage de SLIP

A.2.1 Configuration minimale et recommandée du PC

Le programme SLIP fonctionne sur tous les ordinateurs 100% compatibles IBM avec Windows 7, Vista ou XP.

Configuration minimale requise:

- Windows 7, Vista ou XP,
- Intel Pentium 4 / Xeon ou AMD Athlon 1.0 GHz,
- 512 MB de mémoire de travail,
- 150 MB d'espace disponible sur le disque dur.

Configuration recommandée:

- Windows 7, Vista ou XP,
- Intel ou AMD Dual Core CPU 2.0 GHz (ou mieux),
- 2 GB (ou plus) de mémoire de travail,
- 200 MB (ou plus) d'espace disponible sur le disque dur,
- une souris à 3 boutons.

A.2.2 Installation

Voir *Installation du programme* (p.163).

A.2.3 Démarrage de SLIP

Après avoir installé SLIP, vous pouvez lancer le programme à partir du *menu Start* ou alors en cliquant sur l'icône du bureau. La fenêtre principale du programme affiche un aperçu des cinq derniers projets SLIP utilisés. Ouvrez l'un des projets en cliquant sur l'icône correspondant.

Format

A.2.4 Ouvrir un projet

Pour ouvrir un projet, utilisez la commande Ouvrir fichier ou cliquez sur l'icône  dans la barre de fonctions. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, choisissez le nom du projet que vous souhaitez ouvrir. Les nom des projets édités dans SLIP sont terminés par l'extension *.LIP. Choisissez un projet et confirmez avec **[OK]**. Le projet est chargé, puis affiché dans une nouvelle fenêtre.

Les cinq derniers projets SLIP utilisés peuvent être ouverts en cliquant sur l'aperçu correspondant dans la fenêtre du programme.

A.3 Travailler avec SLIP

Démarrez le programme SLIP et ouvrez un projet comme décrit dans la documentation (voir *ouvrir un projet* (p.13)).

voir aussi:

- *La fenêtre du programme* (p.14)
- *Les différents modes* (p.14)
- *Le modèle numérique d'altitude* (p.15)
- *Effectuer des calculs* (p.15)
- *Exploiter les résultats* (p.15)

A.3.1 La fenêtre du programme

La fenêtre du programme est une interface de travail contenant les éléments décrits ci-dessous.

A partir du menu de contrôle de l'application (en haut à gauche dans la barre de titre), maximisez la taille de la fenêtre du programme au format plein écran pour rendre visible tous les éléments.

De haut en bas :

- La *barre de titre* (bleue) contient le nom du programme et permet de modifier la taille, la forme et l'emplacement de la zone de travail.
- La *barre de menus* propose des commandes destinées à l'élaboration d'un projet.
- La *barre de symboles principale* contient les icônes des commandes les plus importantes de la barre de menu. Les commandes fréquemment utilisées sont ainsi plus rapidement accessibles.
- Le *registre des modes* permet de choisir un mode de travail directement et de faire apparaître la barre d'outils correspondante. Le registre des modes est également accessible depuis le *menu Mode*.
- La *barre de symboles du projet* contient les commandes du menu les plus souvent utilisées et les plus spécifiques au mode de travail en cours.
- La *fenêtre du projet* apparaît lors de l'ouverture d'un projet. Il est possible d'y insérer tous les éléments constituant p.ex. le *modèle de terrain* (p.181).
- La *barre de statut et d'affichage* contient des informations sur l'objet pointé avec le curseur:
  - A gauche: Coordonnées, hauteur et nom de l'élément pointé.
  - Au milieu: Distance par rapport au début de l'élément (premier point introduit).
  - A droite: Diverses informations concernant l'élément pointé .

A.3.2 Les différents modes

La barre de menus contient entre autres également le menu *Mode*. Ici, vous pouvez choisir le mode et les fonctions nécessaires pour l'*élaboration d'un projet* (p.17) (Introduire, Modifier, Base de données, Sélection, Calcul SLIP, Résultats, Coupes, Géoréférencement, Illustration, Impression et 3D). Les icônes du mode choisi apparaissent les uns à côté des autres dans la barre d'outils et vous permettent d'accéder au commandes plus rapidement. Par exemple, si vous souhaitez introduire un élément parallèlement à un autre dans votre projet, sélectionnez tout d'abord la commande *Introduire en parallèle* ou l'icône  dans le mode *Introduire*.

A.3.3 Le modèle numérique d'altitude

La fenêtre de projet contient le *modèle de terrain digital* (p.181). Il s'agit d'une représentation en 3 dimensions de la surface du terrain, basée sur des coordonnées, un modèle numérique d'altitude (MNA) ainsi que d'autres paramètres.

Un modèle de terrain, est réalisé dans un but précis. Par exemple, pour la géodésie, les mensurations, la cartographie, la planification d'ouvrages ou comme base pour les systèmes d'information territoriaux. Les exigences vis-à-vis du modèle de terrain varient en fonction de l'application prévue. La création d'un modèle de terrain universel est difficile et peu recommandable, car elle nécessite la réunion d'une quantité énorme de données. Le plus souvent, il existe plusieurs modèles de terrain d'une même région avec des contenus différents.

Les modèles de terrain sont également utilisés pour les calculs en acoustique. Dans les projets les plus simples, la modélisation se limite à la définition du terrain à la hauteur approximative de la propagation du son. Dans des cas plus complexes, la surface du terrain (modèle numérique d'altitude MNA) et l'ensemble des bâtiments doivent être définis en totalité par des coordonnées précises.

Les données sont introduites sous la forme de polygones définissant des objets aux propriétés acoustiques différentes (récepteur, route, mur, bâtiment, etc.).

A.3.4 Effectuer des calculs

Pour lancer le calcul des immissions à un point récepteur, sélectionnez la commande *Calculer un point unique* dans le *mode Calcul SLIP* ou cliquez sur l'icône . Avant de lancer le calcul, sélectionnez tous les éléments à prendre en compte en utilisant le bouton gauche de la souris. Les éléments sélectionnés apparaissent alors en gras. Sélectionnez également un récepteur, puis laissez SLIP calculer les immissions.

Remarques:

- D'autres fonctions permettent de calculer les immissions pour plusieurs récepteurs ou plusieurs sélections en même temps.

A.3.5 Exploiter les résultats

Les résultats de calculs peuvent être exploités et illustrés de différentes façons. Par exemple, il est possible d'afficher les valeurs d'immission calculées à côté des récepteurs en choisissant la commande Ajouter des étiquettes de résultats, dans le *mode Résultats*, ou en cliquant sur l'icône .

Dans le même mode, vous pouvez afficher un tableau récapitulatif des immissions en choisissant la commande **Créer tableau des résultats**, ou en cliquant sur l'icône équivalent .

voir aussi:

Mode Résultats (p.109)

B

Elaboration d’un projet

La *Partie B* décrit les méthodes et techniques de travail à utiliser pour organiser et effectuer des tâches efficacement avec le programme SLIP.

B.1 Introduction

Cette partie du manuel propose une méthode de travail efficace pour l’organisation et l’*élaboration d’un projet* (p.17). Elle contient également de nombreux conseils susceptibles de faciliter votre travail avec le programme.

Pour un travail efficace, il est conseillé de structurer les étapess d’élaboration et d’exploitation du projet de la manière suivante:

Analyse du problème → **Préparation des données** → **Saisie des données** → **Calculs** → **Résultats** → **Evaluation**

B.2 Analyse du problème

Tout d'abord, il convient d'analyser le problème posé. Différents types de projets se distinguent les uns des autres par l'investissement en temps et en calcul nécessaires pour le traitement du projet:

Etudes de projets

Ce type d'étude consiste à calculer les charges acoustiques aux points récepteurs les plus exposés au bruit dans le cadre d'une étude de projet, d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) ou d'un assainissement du bruit routier, etcĔ

Cadastres

La mise en place de cadastres du bruit exige de nombreux calculs étendus sur de vastes zones d'habitation. Du point de vue de l'investissement en temps et de la masse de données à traiter, les cadastres du bruit sont les projets les plus exigeants. Les travaux de cadastre sont en tous les cas ceux qui permettent d'exploiter au mieux les fonctionnalités offertes par SLIP dans le domaine de l'illustration des résultats (voir mode **Illustration**).

Dimensionnement de mesures antibruit / planification d'un assainissement

Ce type de projet consiste à calculer les charges acoustiques pour des points récepteurs contenus dans un périmètre donné, dans le but d'évaluer l'efficacité de mesures de protection antibruit. Les calculs sont effectués pour plusieurs variantes contenant les mêmes récepteurs, mais dans lesquelles les caractéristiques des mesures antibruit sont modifiées (hauteur, longueur, vitesse, etc..). Le mode 3D contient des outils permettant de générer des images et des vidéos du projet en 3D [SLIP'02 et versions ultérieures]. Les images et vidéos générées fournissent une aide précieuse pour l'évaluation des mesures de protection antibruit étudiées. Elles constituent également un moyen de communication puissant, indispensable pour la transmission des résultats à de tierces personnes (voir **Mode 3D**).

Demande de permis de construire

Dans ce contexte, les immissions ne sont calculées que pour quelques points représentatifs seulement. L'emplacement des points correspond à celui des fenêtres des pièces les plus exposées au bruit. Pour obtenir un permis de construire, les valeurs limites prévues par la loi doivent être respectées à tous les récepteurs.

L'analyse du problème posé permet de choisir une méthode appropriée et proportionnée pour sa résolution.

B.3 Préparation des données

B.3.1 La fixation du périmètre d'étude

SLIP offre la possibilité d'élaborer un modèle de terrain simplement pour de vastes régions. Cette facilité peut conduire à une production excessive de données. Pour une meilleure rationalisation du travail à effectuer, il est donc primordial de fixer les limites du périmètre d'étude au préalable.

La limitation du périmètre d'étude peut se baser soit sur un cadastre grossier, soit sur des estimations.

voir aussi:

- *Cadastre grossier* (p.19)
- *Méthodes dŠapproximation* (p.19)

Cadastre grossier

Les cadastres du bruit routier électroniques, déjà très répendus (p.ex. SLK de Grolimund & Partner AG), contiennent toujours un cadastre grossier. Sur la base de valeurs d'émission et de calculs acoustiques simplifiés, ce type de cadastre indique une distance maximale jusqu'à laquelle il est raisonnable de penser que les valeurs limites légales seront dépassées.

Cette estimation grossière ignore l'influence des bâtiments, de la topographie et de tout obstacle eventuel. Le périmètre d'étude délimité sur la base du cadastre grossier est donc systématiquement plus large que nécessaire. Diverses méthodes d'approximation peuvent être utilisées pour resserrer davantage les limites du périmètre d'étude.

Méthodes dŠapproximation

Pour appliquer les méthodes d'approximation énoncées ci-après, vous devez tout d'abord disposer des documents suivants:

- Plan de zones
- Règlement de construction
- Degrés de sensibilité
- Degré d'équipement des zones non construites
- Données de trafic

Ces documents servent également à la détermination des points de calcul (récepteurs) et à l'évaluation de la situation acoustique par rapport aux valeurs limite légales.

La méthode ci-dessous permet de fixer le périmètre d'étude en 4 étapes de manière optimale:

Etape 1:Valeur d'émission
Etape 2:Atténuation acoustique en fonction de la distance

Etape 3:Atténuation en fonction de la réduction de l'angle d'aspect
Etape 4:Estimation d'influences supplémentaires

Chacune des étapes est accomplie par la personne en charge du projet en fonction de son expérience personnelle et des spécificités locales.

Etape 1

Reprendre les valeurs d'émission **Leq,e** du cadastre. Si ces informations ne sont pas disponibles, utilisez les approximations suivantes (N = nombre de véhicules par heure):

Vitesse en km/h	Valeur d'émission avec une proportion N2 de 10%
50	50 + 10 * log(N)
80	53 + 10 * log(N)
120	56 + 10 * log(N)

Pour des rapports N2 différents de celui admis dans l'approximation ci-dessus, appliquez une correction de +1 dBA pour chaque augmentation de 5% de N2. La **correction du revêtement Kb** doit être additionnée à la valeur d'émission estimée.

Etape 2

Dans le cas d'une source linéaire, **l'atténuation en fonction de la distance** est calculée pour une distance S quelconque avec la formule 10 * log(S) et en appliquant le principe selon lequel la variation de niveau acoustique **ΔS = 3 dBA** pour chaque doublement de la distance.

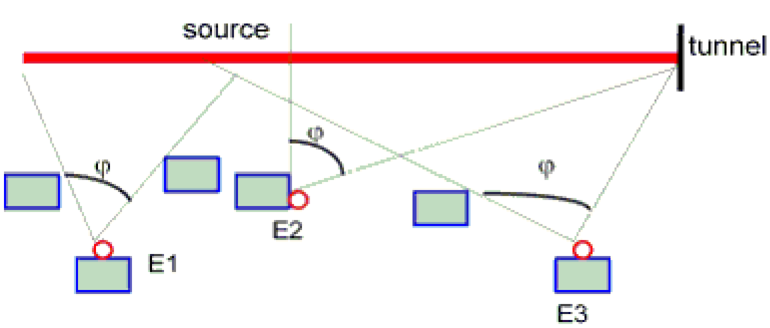
Résultats après application de l'étape 2:

[1]**Niveau d'immission L = Leq,e - ΔS en dBA**

Etape 3

Le résultat obtenu après les deux premières étapes correspond à peu près à celui d'un cadastre grossier. Le périmètre d'étude est donc encore trop grand.

L'approximation effectuée dans la troisième étape se limite aux angles d'aspect réels. Cette étape est illustrée sur la figure ci-dessous:



La correction pour l'angle d'aspect, à additionner au **niveau d'immission L** calculé par la formule [1], est estimée de la manière suivante:

Angle d'aspect	Correction en dBA
180°	0
90°	-3
45°	-6
23°	-9

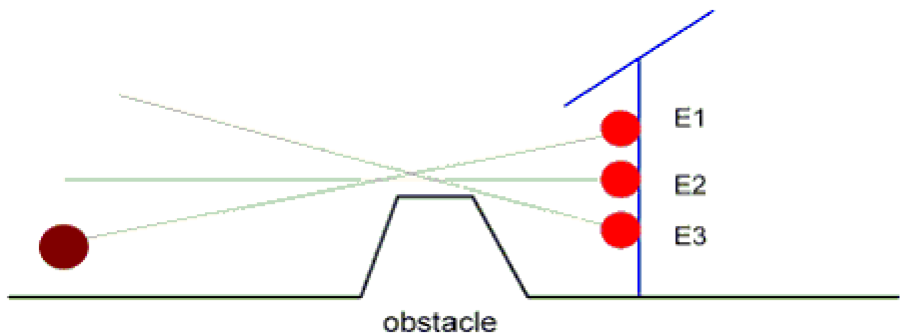
Résultat après application de l'étape 3:

[2]**Niveau d'immission L = Leq,e - ΔS + $\Delta\phi$ en dBA**

Etape 4

La quatrième étape prend en compte toutes les **atténuations supplémentaires** (ou amplifications !) provoquées par des obstacles, par la forêt, par des constructions ou des réflexions. Ces estimations requièrent une certaine expérience des calculs de bruit.

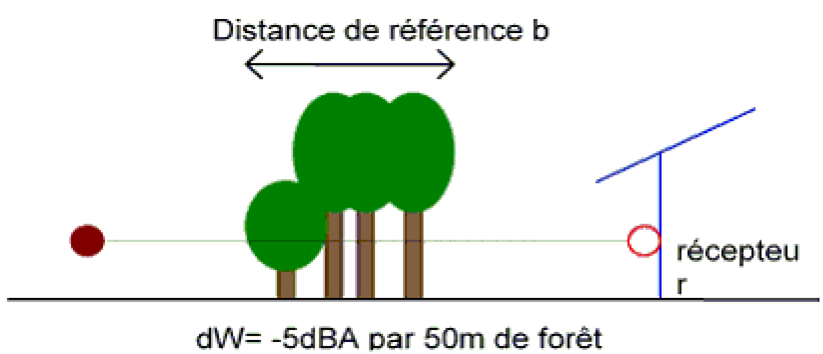
a) Obstacles ∆H



où:

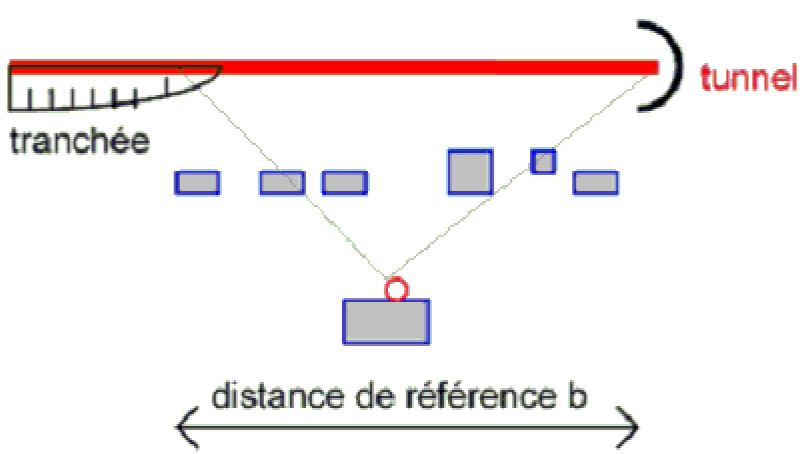
E1: ∆H =-5 dBA
E2: ∆H =-10 dBA
E3: ∆H =-20 dBA

b) Forêt dW



où: dW = -5 dBA par incrément de 50 m de forêt

c) Constructions ∆H



où:

Aucune construction ΔB =0 dBA
Degré de construction 30% ΔB =-2 dBA
Degré de construction 50% ΔB =-3 dBA
Degré de construction 70% ΔB =-5 dBA
Degré de construction 100% ΔB =-20 dBA

d) Réflexions ΔR

On admet:

Réflexions sur des surfaces lisses ΔR =+3 dBA
Réflexions sur des surfaces irrégulières ΔR =+1 à +2 dBA

Résultat après application de l'étape 4:

[3]**Niveau d'immission L=Leq,e - ΔS - $\Delta\phi$ - ΔH - ΔW - ΔB + ΔR en dBA**

Remarques:

En appliquant cette méthode, un utilisateur expérimenté peut estimer les emissions avec une précision de 1 - 5 dBA. Tendentiellement, les charges acoustiques calculées restent cependant surestimées.

B.3.2 La reconnaissance sur le terrain

Il est conseillé d'effectuer une reconnaissance sur le terrain si possible avant de se lancer dans l'élaboration du modèle de terrain. Les informations à collecter dans le périmètre d'étude sont les suivantes:

• plans complémentaires (nouveaux bâtiments, modifications majeures, etc.)

• affectation des bâtiments

• détermination des points de réception les plus exposés au bruit (emplacement et hauteur)

• estimation de la hauteur des bâtiments

• présence d'obstacles au bruit

• présence d'éléments particuliers susceptibles d'influencer la propagation du bruit (surfaces de réflexion, végétation etc.)

Il est conseillé de profiter de la reconnaissance de terrain pour effectuer des photographies, en particulier des bâtiments les plus critiques.

Le but principal de la reconnaissance est l'analyse des structures en place sur le plan de leur influence acoustique, ainsi que leur transposition dans un modèle de terrain. La précision des calculs effectués par la suite est directement dépendante de l'exactitude des données initialement récoltées sur le terrain.

B.3.3 Le modèle de terrain

Le point central de la phase de préparation des données est la création d'un modèle de terrain, c'est-à-dire l'élaboration d'un réplique de la situation réelle exprimée sous forme de coordonnées et autres paramètres dans un modèle informatique.

Un modèle de terrain destiné à une étude acoustique se doit de prendre en compte les éléments suivants:

► l'emplacement des sources de bruit et des récepteurs ainsi que la relation entre ces éléments,

► les ruptures de terrain les plus importantes du point de vue acoustique,

► les obstacles les plus significatifs vis-à-vis de la propagation du bruit,

► les spécificités locales telles que tunnels, galeries, tranchées couvertes, ponts, plans de réflexion, etc.

Les éléments du modèle de terrain sont définis par des polygones. Pour minimiser le temps de calcul, veillez à toujours respecter la consigne suivante:

N'introduire dans le projet que des éléments qui influencent directement les calculs!

Voir aussi:

- *Plans de base* (p.23)
- *Méthode de travail* (p.24)
- *La préparation des plans de travail* (p.25)
- *Sources spéciales* (p.26)

Plans de base

Les documents de base utilisés pour la construction d'un modèle de terrain dans le programme SLIP sont décris ci-après par le terme "plans de base". Les plans élaborés pour le calcul du bruit avec le programme SLIP sont quand à eux nommés "plans de travail".

Les plans de base utiles à la construction du modèle sont disponibles sous plusieurs formes:

- plans conventionnels (sous forme papier ou scannés)
- plans sous forme raster (au format .TIFF)
- plans vectorisés sous forme électronique (au format *shape* ou *DXF*)

La méthode de traitement appliquée par la suite diffère d'un type de format à l'autre.

Les plans conventionnels (héliographies pour la plupart) peuvent être scannés, puis chargés dans le programme SLIP à l'aide de la commande **Charger raster**. Un autre moyen consiste à retranscrire les données dans le programme SLIP à l'aide d'un digitaliseur.

Les plans sous format raster sont facilement importables dans le programme SLIP. Avec ce type de plan, les éléments sont ajoutés dans le projet directement à l'écran.

Les éléments vectorisés disponibles au format électronique ne nécessitent en général pas de travail de préparation supplémentaire. Les plans de base de ce type contiennent de nombreuses informations concernant par exemple la topographie, les bâtiments et des obstacles divers.

SLIP permet d'introduire des données nouvelles sur tous ces types de supports. Veillez cependant à garder à l'esprit les consignes suivantes:

• Les plans de travail édités avec SLIP doivent faire ressortir toutes les informations importantes du périmètre d'étude. En font notamment partie: les sources de bruit, la topographie, les bâtiments et les obstacles.

• Les plans de base existent sous différentes formes et à des échelles variables (registre foncier, plan de situation, cartes nationales etc.). De manière à pouvoir combiner ces différents plans entre eux, il est nécessaire d'harmoniser le système de coordonnées utilisé. Choisissez le réseau de coordonnées suisse lors de la réalisation des plans de travail. Au moins 3 points de coordonnées doivent être définis sur chaque plan.

Un aperçu des documents de base utilisables pour la création d'un modèle de terrain avec SLIP vous est proposé ci-dessous:

Sources de bruit

Plans de situation conventionnels, rasters ou plans vectoriels, éventuellement profils transversaux et longitudinaux

Topographie

Plans de situation conventionnels, rasters ou plans vectoriels, avec données d'altitude dans le périmètre d'étude (év. combinés aux plans ci-dessus)

Constructions

Plans conventionnels, rasters ou plans vectoriels de situation, si possible issus du cadastre actuel (év. combinés aux plans ci-dessus)

Plans détaillés

Plans conventionnels, rasters ou plans vectoriels sur lesquels figurent des objets spécifiques importants pour le calcul du bruit (murs de soutient et d'appui, parois antibruit, galeries, etc.)

Méthode de travail

Aucune préparation particulière n'est nécessaire si vous travaillez avec des plans de base scannés ou des fichiers raster importés dans SLIP au format TIFF. Le meilleur niveau de précision est obtenu en important des données électroniques vectorielles (format *Shape* ou *DXF*, par exemple). Les éléments importés à partir de tels fichiers sont tous "non typisés" par défaut, ce que vous pouvez changer par la suite en utilisant la fonction *Typiser sélection d'éléments* (p.96) du *Mode Modifier* (p.90).

Avant de se lancer dans le travail, certaines questions méritent d'être réfléchies:

Le projet doit-il être divisé en plusieurs parties?

Parmi les raisons possibles figurent notamment:

- La dimension des plans
- L'étude de plusieurs variantes
- La masse de données
- Le travail de plusieurs collaborateurs

L'insertion d'un autre projet est-elle probable?

SLIP offre la possibilité de joinde différents projets en eux en définissant le périmètre respectif de chacun. Cette manoeuvre est judicieuse lorsque différentes variantes d'un projet doivent être étudiées dans le même espace. Dans un premier temps, à l'intérieur du périmètre d'étude global, les variantes et la zone environnante commune sont partagées plusieurs projets indépendants. Ensuite, la zone environnante est raccordée à chacune des variantes de projet.

Des mesures de protection contre le bruit sont-elles déjà prévisibles?

Les mesures de protections antibruit prévues ou prévisibles doivent être prises en considération déjà lors de la modélisation du terrain, de même que lors de la définition des sources de bruit:

- Le modèle de terrain doit être conçu de telle sorte qu'il soit possible d'ajouter facilement des mesures de protection contre le bruit. Par exemple, une ligne topographique peut être dessinée parallèlement à une source

(route) de manière à pouvoir être transformée en obstacle ultérieurement si nécessaire.

● Les segments de sources doivent être répartis de manière à ce que l'influence d'une mesure de protection puisse être constatée dans les résultats des calculs.

Les données sont-elles disponibles sur un seul ou sur plusieurs plans?

Les éléments du projet peuvent être traités dans différents plans à une échelle quelconque.

La préparation des plans de travail

La préparation des plans de base destinés l'élaboration du modèle de terrain s'effectue soit:

● sur un ou plusieurs plans de données, avec transferts ultérieur vers SLIP

● directement à l'écran à partir d'un fichier raster ou vectoriel

Les points suivants sont à considérer lors de cette étape de travail:

● La connexion de polygones n'est possible que si les points de début et de fin correspondent

● Une convention doit être convenue pour la désignation des éléments du projet. Ceci est particulièrement impératif dans le cas de travaux de cadastre.

● L'identification des éléments doit être sans équivoque.

● La masse de données doit être contrôlée pour minimiser le temps de calcul. N'introduisez dans votre projet que les éléments véritablement pertinents du point de vue acoustique.

a) Préparation des plans de travail à l'aide de plans de base conventionnels

La saisie de données à partir de documents sous format papier est décrite ci-après en 6 étapes. Notez que cette méthode de saisie n'a quasiment plus cours aujourd'hui. Dans la mesure du possible, choisissez plutôt des plans de base sous forme raster (voir point b) ou sous forme vectorielle (voir point c):

Etape 1

Sur une ou plusieurs feuilles transparentes (en fonction de l'échelle des plans), dessinez tous les éléments à introduire dans le projet, de préférence en utilisant les mêmes couleurs que celles utilisées par SLIP pour la représentation des différentes catégories d'éléments.

Etape 2

Tracez un réseau de coordonnées sur la feuille. Utilisez de préférence les coordonnées militaires, c'est à dire les coordonnées du réseau kilométrique des cartes nationales suisses.

Etape 3

Tracez chaque source de bruit sous la forme d'un polygone dans le projet SLIP, en introduisant les coordonnées de position (X, Y), l'altitude (Z), ainsi qu'un identificateur. Tenez compte des possibles changements des valeurs d'émissions, des sources doubles et des mesures de réduction du bruit.

Dans le cas de sources doubles ou multiples (autoroute à plusieurs voies p.ex.), les émissions sont à répartir sur les différentes sources en fonction de leurs charges de trafic respectives ; L'addition des énergies acoustiques de toutes les sources (voies p.ex.) doit correspondre à la valeur globale (tronçon d'autoroute p.ex.)

Dans le cas de sources doubles, quelle que soit la valeur d'émission globale, le niveau d'émission de chacune des sources individuelles est inférieur de 3 dB(A) au niveau d'émission de l'ensemble.

Etape 4

Tracez chaque ligne topographique sous la forme d'un polygone dans le projet SLIP, en introduisant les coordonnées de position (X, Y), l'altitude (Z), ainsi qu'un identificateur. Du point de vue acoustique, il est superflu d'introduire la totalité des courbes de niveau. Seules comptent les véritables ruptures de pentes, les digues, les remblais et autres irrégularités de terrain marquantes susceptibles d'influencer la propagation du bruit.

Etape 5

Tracez chaque bâtiment sous la forme d'un polygone dans le projet SLIP, en introduisant les coordonnées de position (X, Y), l'altitude (Z), la hauteur (H) ainsi qu'un identificateur, en tenant compte des observations faites lors de la reconnaissance sur le terrain.

Etape 6

Introduisez chaque point récepteur dans le projet SLIP en introduisant les coordonnées de position (X, Y), l'altitude de référence (Z), la hauteur (H) ainsi qu'un identificateur. La quantité de récepteurs à placer varie en fonction du problème posé (permis de construire, cadastre etc.).

b) Préparation des plans de travail à partir de plans de base scannés

Introduisez les éléments nécessaires au calcul des niveaux de bruit dans le périmètre d'étude en suivant les consignes des étapes 2 à 6 du paragraphe précédent.

A la fin de l'opération de saisie, les données suivantes doivent figurer sur vos plans de travail:

• Le nom de tous les éléments (topographie, bâtiments, récepteurs, sources) définis à l'écran

• L'altitude et la hauteur des bâtiments et obstacles

• La position (par rapport aux objets environnants) et l'altitude (coordonnée Z) des lignes de topographie.

• L'altitude de référence (Z) et la hauteur en dessus du terrain (H) des récepteurs, de même que leur position par rapport aux objets environnants (généralement des bâtiments)

c) Préparation des plans de travail à partir de plans de base vectoriels

Les plans importés dans SLIP sous cette forme, généralement au format *shape* ou *DXF*, contiennent des éléments représentés par des lignes et des polygones "non typisés". Néanmoins, chaque objet possède généralement un code dont la signification est expliquée dans un texte de légende livré avec le document. En connaissant par exemple le code spécifique des lignes topographiques, il est possible de sélectionner tous les éléments contenant ce code et de les transformer en éléments de topographie dans le projet SLIP. Les commandes permettant de réaliser cette opération sont détaillées sous le mode **Modifier** dans la partie C du présent manuel d'utilisation.

Un à un, introduisez les éléments nécessaires au calcul des niveaux de bruit dans le périmètre d'étude, en suivant les consignes des étapes 2 à 6 du paragraphe **a)**. A la fin de l'opération, vos plans de travail doivent en tous les cas contenir les données énumérées au paragraphe **b)**.

Sources spéciales

Sources parallèles

Généralement, pour les calculs de bruit routier, on positionne simplement une source sur l'axe central de la route.

Sur les autoroutes, les facteurs déterminant pour la définition des valeurs d'émission (charge de trafic, proportion de véhicules bruyants, vitesse, pente, revêtement) varient couramment d'une voie ou d'une direction de circulation à l'autre. De plus, il est fréquent de devoir dimensionner des parois antibruit placées en bordure de route ou sur le terre-plein central entre les deux directions de circulation. Dans ces cas de figure, il est nécessaire de définir deux sources distinctes parallèles dans le projet SLIP.

Portail de tunnel

Appliquez la méthode suivante pour modéliser l'influence acoustique des portails de tunnel:

1.Placez une source en travers de la route, à 2/3 de la hauteur du tunnel.

2.Calculez le niveau d'émission avec la formule suivante
Leq,e,tunnel=Leq,e,route+K
K=0 à +17 selon le tunnel et le type de portail. A ce sujet, consultez le modèle de calcul des émissions acoustiques des portails de tunnel, EDI.

Le domaine décisif d'investigation se limite à un rayon de 50m autour du portail du tunnel.

Voir aussi [Tunnel-BS83].

Constructions spéciales

Si vous êtes confronté à l'une des situations ci-dessous, vous serez amené à introduire des sources de substitut dans votre projet (emplacement et valeur d'émission) pour refléter des phénomènes acoustiques particuliers:

- Situations d'auge
- Tranchées
- Tranchées semi-couvertes
- Structures lamellaires ou alvéolaires
- Ponts

B.4 Saisie des données

B.4.1 Saisie des données avec un digitaliseur

La saisie des données, terme derrière lequel on entend ici la transcription vers SLIP d'informations contenues sur un support de base, est réalisée au moyen du mode <**Introduire**>.

Le transcription des données à partir d'un format papier vers un format électronique est réalisée grâce à un *digitaliseur* (p.181), par exemple le modèle X-Plan 360iR du fabricant *Wild*. Les réglages et manipulations nécessaires pour cette opération dans SLIP sont décrites à la *partie D* (p.169) du manuel.

Pour introduire des données avec l'appareil "X-Plan", procédez comme suit:

1.Choisissez le domaine de travail (secteur du bras pivotant).

2.Démarrez le programme SLIP.

3.Ouvrez un projet à l'aide de la commande <Nouveau> dans le menu <Fichier>.

4.Chargez le programme de digitalisation avec la commande <relier digitaliseur> du menu <Introduire>.

5.Configurez les interfaces selon les indications de la partie D.

6.Etalonnage de l'appareil à l'aide du réseau de coordonnées, selon les indications de la *partie D* (p.169).

7.Commencez le transfert des données sur le "X-Plan".

8.Choisissez le type d'élément dans la barre d'outils.

9.Entrez les éléments les uns après les autres. Les coordonnées X et Y sont saisie avec le X-Plan, tandis que l'altitude Z, la hauteur H et l'identificateur sont attribués à l'aide du clavier.

10.Après l'introduction du premier élément, double-cliquez sur le bouton central de la souris. La fenêtre graphique, laquelle indique initialement les coordonnées suisses minimales par défaut, se repositionne alors par rapport à votre projet. Contrôlez le positionnement de l'objet introduit par la même occasion.

11.A plusieurs reprises pendant la saisie des données, contrôlez l'étalonnage de l'appareil par rapport au réseau de coordonnées.

Ces quelques conseils peuvent vous être utiles lors de la saisie des données:

• Les icônes de positionnement des éléments (snap, introduire en parallèle, copier en parallèle etc.) sont également à votre disposition lors de l'introduction des données avec le digitaliseur.

• Pour fermer un polygone, double-cliquez sur le bouton gauche de la souris. Ceci fonctionne également lorsque les données sont introduites à l'aide du X-Plan.

• Evitez l'introduction de points nodaux identiques (coordonnées X, Y et Z similaires) dans un même objet, car ceux-ci peuvent provoquer des problèmes lors des calculs. Pour éliminer les points identiques dans la totalité du projet avant de lancer un calcul, choisissez la commande <**Epurer**> du menu <**Extras**>.

B.4.2 Saisie des données à lŠécran

La saisie des données à l'écran, méthode simple et rationnelle, consiste à traçer les éléments sur un raster importé dans SLIP en procédant de la manière suivante:

• Ouvrez un projet dans lequel un raster est déjà chargé avec la commande **Ouvrir** (menu**Fichier**), ou chargez un raster dans un nouveau projet à l'aide de la commande **Charger raster** (menu Fichier), puis ajustez-le au réseau de coordonnées à l'aide des commandes du mode **Géoréférencement**.

• Vous pouvez ensuite introduire, les uns après les autres, tous les éléments nécessaires dans votre projet en utilisant les commandes du mode **Introduire**. Veillez à reproduire fidèlement, et avec précision, les informations contenues dans les plans de base. Le mieux est de saisir les catégories d'éléments les unes après les autres, d'abord les sources, puis la topographie, les obstacles, les bâtiments, et pour terminer les récepteurs.

Pour d'autres conseils utiles, consultez le chapitre *saisie efficace des données* (p.29)**.**

B.4.3 Saisie efficace des données

Tenez compte des conseils suivants pour une saisie plus efficace des données:

• Les valeurs d'émission d'un objet (source) peuvent être modifiées à volonté avec la commande **Introduire émissions** du mode **Introduire**. Un point nodal doit être défini à l'endroit de la modification.

• Profitez des possibilités offertes par la commande **Introduire en parallèle** lors de la saisie de sources parallèles, de bordures de route, d'obstacles et éventuellement de lignes topographiques.

• Les bordures de route, le long desquelles des mesures de protection antibruit doivent être dimensionnées, peuvent être introduites dans le projet sous la forme d'obstacles avec une hauteur 0. Grâce à cette astuce, dans un stade ultérieur, seule la hauteur des obstacles doit être modifiée.

• Les bâtiments complexes peuvent être simplifiés. Les rebords, retraits, avant-toits ou autres variations de l'ordre du décimètre ne jouent aucun rôle dans les calculs. Le plus important est de positionner correctement les arrêtes les plus significatives du point de vue acoustique. Dans le cas de maisons accolées avec des hauteurs variables ou de bâtiments en terrasse, chaque partie de bâtiment d'une hauteur donnée doit être introduite en tant que bâtiment individuel.

• Après avoir introduit un point d'un élément dans le projet, vous avez la possibilité d'introduire une valeur pour l'altitude (Z) en tapant la touche 0 (= zéro). En pressant une deuxième fois la même touche, vous pouvez entrer la hauteur (H) de l'élément. En appuyant à nouveau sur la touche 0, vous pouvez encore saisir successivement les coordonnées X puis Y. La touche 0 fait donc office de raccourci-clavier, néanmoins utilisable que dans le mode Introduire et seulement pendant la saisie d'un élément.

B.4.4 Contrôle des données: Quoi/Comment

Un contrôle complet des données introduites est nécessaire pour exclure toute erreur de calcul. Le tableau suivant donne un aperçu des données à contrôler/epurer, en indiquant la marche à suivre correspondante.

Quoi	Comment
Examen grossier de l'intégralité des données et des erreurs de positionnement	Situation en plan, Coupes, Vue 3D, *Statistique (menu Extras)* (p.51), *Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50).
Position relative du polygone	Situation en plan, Coupes, Vue 3D.
Redondance, complexité inutile	*Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50)
Coordonnées individuelles et hauteur des polygones et de chacun des points nodaux	Pointage des éléments et des points nodaux avec la souris, mode Coupes, Vue 3D, *Modifier coordonnées (Mode Modifier)* (p.91).
Identification du polygone	Pointage du polygone avec la souris
Valeurs d'émission	Avec la souris, pointer le curseur sur les segments de source; les valeurs d'émission s'affichent dans la barre de statut et d'affichage. Représenter la valeur d'immission par la couleur ou l'épaisseur de la ligne. (Voir *Propriétés des lignes et textures (Menu Configuration* (p.145).)
Déclivité	*Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50), *Statistique (menu Extras)* (p.51).

Voir aussi:

- *Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50),
- *Statistique (menu Extras)* (p.51)
- *Mode Mesures* (p.123).

B.5 Calcul

B.5.1 Données du calcul

Les éléments à considérer pour le calcul sont à rassembler et à enregistrer dans une sélection. Les outils nécessaires à cette opération sont disponibles dans le mode <**Sélection**>.

Lors de la création d'une sélection pour le calcul, veillez à ce que:

• la taille et le contenu de la sélection correspondent aux besoins. Une surcharge d'éléments sans influence sur le plan acoustique allonge inutilement le temps de calcul.

• Les sources, les récepteurs, la topographie, les bâtiments et les obstacles significatifs soit intégrés, car l'oubli de l'un d'entre eux peut considérablement fausser les résultats.

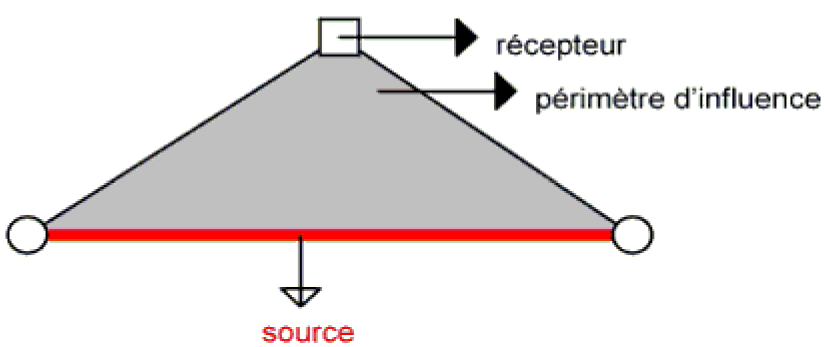
voir aussi:

Conseils pour l'édition d'une sélection de calcul (p.31)

B.5.2 Conseils pour lŠédition dŠune sélection de calcul

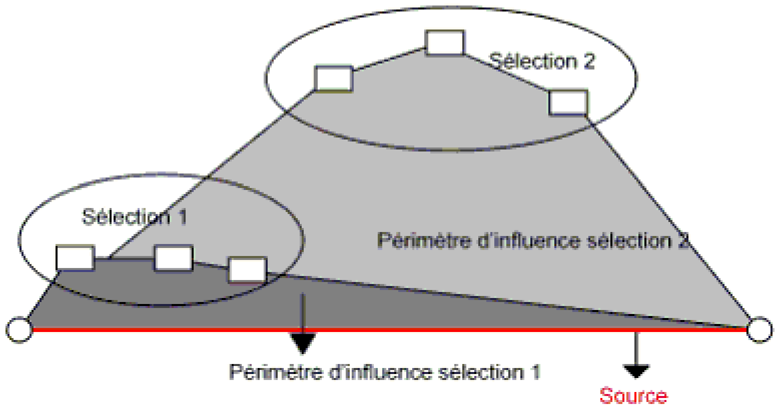
Périmètre d'influence autour d'un récepteur

Lors du calcul des immissions à un récepteur unique, les éléments significatifs du point acoustique sont inscrits dans un triangle rejoignant les extrémités du segment de source au récepteur considéré. Ce périmètre devient insuffisant lorsque des objets situés directement au bord de la source, du côté opposé au récepteur, reflètent une partie importante de l'énergie rayonnée en direction du point de calcul. De tels éléments doivent en tous les cas être intégrés à la sélection de calcul.



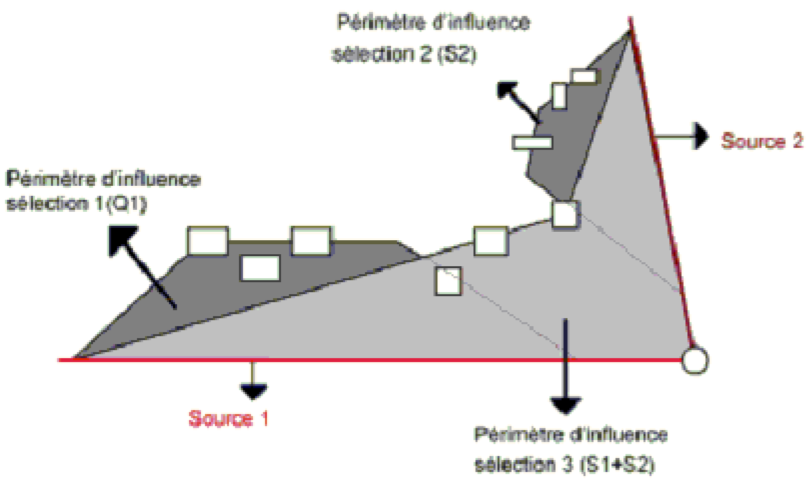
Périmètre d'influence autour d'un groupe de récepteurs

Les récepteurs dont le périmètre d'influence est similaire peuvent par exemple être réunis au sein d'une même sélection de calcul. Les éléments situés hors des limites de ces périmètres d'influence peuvent être négligés, à l'exception les objets réflectifs situés du côté opposé de la route, lesquels sont également à intégrer dans la sélection de calcul.



Périmètre d’influence de chacune des sources

L’analyse des périmètres d’influence indique à quels points se limitent les possibilités de sélections pour le calcul.



B.5.3 Exécuter les calculs

Les principales possibilités de calcul sont présentées dans le mode *Calcul-SLIP* (p.107) (partie C du manuel):

Calculer point unique

Cette commande permet de calculer les immisions à un récepteur unique inclus dans une sélection d’éléments.

Calculer sélection

Cette commande permet de calculer les immisions à plusieurs récepteurs inclus dans une sélection d’éléments.

Calculer liste de sélections

Cette commande permet de calculer les immissions de plusieurs sélections contenues dans des projets dif-

férents.

Lorsque que vous avez sélectionné tous les éléments à considérer dans votre calcul, vous pouvez systématiquement choisir l'une de ces trois possibilités pour démarrer le calcul. Après sa mise en route, une barre de progression s'affiche à l'écran pour vous informer de l'état d'avancement du calcul.

B.5.4 Interfaces résultats

Les calculs de bruit sont souvent réalisés dans le cadre de travaux de cadastre, au cours desquels des échanges bidirectionnels de données entre le programme SLIP et des bases de données éléctroniques sont nécessaires.

Les résultats des calculs sont sauvegardés dans une base de données; pour plus d'informations, voir mode *Résultats* (p.109) ou *Base de données* (p.100). Vous pouvez notamment choisir d'exporter les tableaux de résultats enregistrés grâce au bouton **Menu** de la fenêtre de la base de données.

Les résultats peuvent également être exportés à l'aide de la fonction *Exporter* (p.44) du menu **Fichier**.

Dans cette optique, SLIP génère automatiquement un fichier de résultats complet (***.OUT**) au format ASCII. Le format de ce type de fichier est décrit sous *Fichier de sortie *.OUT* (p.178) dans la **partie E** du manuel.

B.6 Illustration des résultats

Les valeurs d'immission calculées avec SLIP peuvent être illustrées et exploitées de plusieurs manières:

voir aussi:

- *Stockage des résultats (base de données)* (p.34)
- *Plan de situation* (p.34)
- *Créer un tableau des résultats* (p.34)

B.6.1 Stockage des résultats (base de données)

Les résultats de tous les calculs sont stockés dans une *Base de données* (p.100). Les résultats du dernier calcul sont automatiquement enregistrés dans un fichier ASCII sour le nom NOMPROJET.OUT

Dans le mode <**Résultats**>, vous pouvez utiliser la commande **Afficher tableau BD**  pour visionner les résultats de tous les calculs effectués dans la fenêtre de la base de donnée (celle-ci s'ouvre automatiquement à l'activation de cette commande). Les valeurs du tableau et les éléments du projet sont synchronisés. Ainsi, lorsque vous double-cliquez sur le nom d'un récepteur ou d'une source, l'objet correspondant clignote dans la fenêtre du projet pendant un bref laps de temps. Inversément, les données d'un objet sont affichées dans la base de données lorsque vous cliquez sur celui-ci dans la fenêtre du projet en cours.

B.6.2 Plan de situation

Dans la fenêtre de projet, vous pouvez ajouter les résultats du dernier calcul directement à côté des points récepteurs correspondants en utilisant la commande **Ajouter des étiquettes de résultats**  du mode **Résultats**. Les étiquettes affichent les valeurs de jour et de nuit (Lr,t et Lr,n). En combinaison avec d'autres outils d'illustration proposées dans le programme SLIP, cette fonction permet de créer, d'imprimer et d'exporter des cartes de bruit du secteur étudié.

B.6.3 Créer un tableau des résultats

La commande Créer tableau des résultats  du mode Résultats permet d'établir et d'afficher à l'écran un tableau récapitulatif contenant les résultats de vos derniers calculs.

Dans le même mode, il est également possible de charger une sélection pour laquelle les calculs ont déjà été effectués en activant la commande Charger sélection . Il suffit ensuit de choisir la commande Créer un tableau des résultats pour afficher le tableau récapitulatif correspondant.

Voir *Créer un tableau des résultats (mode Résultats)* (p.110).

B.7 Evaluation

Conformément aux exigences de l'ordonnance sur la protection contre le bruit - OPB, l'appréciation des résultats s'appuye exclusivement sur le niveau d'évaluation Lr. Les résultats des calculs doivent donc être indiqués sous la forme de niveaux d'évaluation Lr pour les périodes de jour et de nuit.

Dans une étape ultime, tous les résultats doivent être soumis à un dernier examen de plausibilité.

C

Description du programme

La *Partie C* décrit en détail toutes les fonctions et tous les menus du programme.

C.1 Menu Fichier

voir aussi:

Nouveau (Menu Fichier) (p.38)

Ouvrir (Menu Fichier) (p.38)

Fermer tout (Menu Fichier) (p.39)

Calculer la liste de sélections (Mode Calcul-SLIP) (p.108)

Enregistrer projet (Menu Fichier) (p.39)

Enregistrer projet sous (Menu Fichier) (p.40)

Fermer projet (Menu Fichier) (p.40)

Info projet (Menu Fichier) (p.40)

Charger raster (Menu Fichier) (p.41)

Importer (Menu Fichier) (p.42)

Exporter (Menu Fichier) (p.44)

Configuration de l'imprimante (Menu Fichier) (p.46)

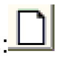
Imprimer (Menu Fichier) (p.46)

Imprimer dans un bitmap (Menu Fichier) (p.46)

Quitter (Menu Fichier) (p.46)

C.1.1 Nouveau (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour créer un nouveau projet ou un nouveau modèle de projet. Pour ouvrir un projet déjà existant, utilisez la commande **Ouvrir**.

Barre de fonctions: 

Remarque

Pour pouvoir charger un fichier vecteur (voir commande **Menu Fichier/Importer**), il vous faut tout d'abord ouvrir un projet existant avec la commande **Ouvrir** ou créer un nouveau projet avec **Nouveau**.

Dans la boîte de dialogue qui apparaît à l'ouverture d'un nouveau document, vous pouvez saisir différentes informations spécifiques au projet. Ces indications sont partiellement reprises dans les légendes d'impression.

Options de la boîte de dialogue:

Nom du projet

Donnez un nom à votre projet.

Nom de la commune

Entrez le nom de la commune.

N° de la commune

Entrez le numéro ou le code de la commune.

Km début / Km fin

Introduisez les données kilométriques du réseau routier aux points de départ et d'arrivée du tronçon de route étudié.

Mandat

Ajoutez le numéro de mandat/projet.

Auteur

Précisez le nom de l'auteur ou de la personne en charge du projet

Date

Indiquez la date de création du projet.

Commentaire

Vous pouvez ajouter des commentaires qui seront enregistrés avec le projet.

C.1.2 Ouvrir (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour ouvrir un projet existant dans une nouvelle fenêtre. Les cinq derniers projets fermés dans le programme SLIP sont affichés sous forme d'aperçu et peuvent être ouverts par un double-clic sur l'icône correspondant. Le projet fermé en dernier peut également être ouvert en pressant la touche **F4**.

Remarques:

- Vous pouvez avoir jusqu'à neuf projets ouverts simultanément.

- Si vous avez fini de travailler avec un projet, fermez-le avec la commande **Fermer**. Si vous travaillez avec plusieurs projets ouverts simultanément, l'utilisation de la commande **Fermer tout** permet de fermer la totalité des projets ouverts simultanément.
- Créez un nouveau projet en utilisant la commande **Nouveau**.

Raccourci

Barre de fonctions:

Raccourci clavier:**F4** ouvre le dernier projet utilisé

Options de la boîte de dialogue:

Nom du fichier

Introduisez le nom du fichier que vous aimeriez ouvrir ou choisissez un nom à partir de la liste de fichiers proposée. Cette liste affiche les fichiers possédant l'extension choisie dans le champ Fichiers de type/Format de fichier.

Remarque: Pour afficher tous les fichiers avec une extension précise, entrez la suite de symboles suivante; une étoile, un point, suivis des trois caractères qui définissent l'extension choisie. (Exemple.***.LIP**)

Format de fichier

Spécifiez le type de fichier que vous désirez ouvrir. Pour une description plus détaillée des formats de fichier supportés par SLIP, veuillez consulter le menu *Importer* (p.42).

Unités de lecture

Choisissez l'unité de lecture sur laquelle se trouve le fichier que vous désirez ouvrir.

Répertoires

Sélectionnez le répertoire dans lequel se trouve le fichier que vous désirez ouvrir.

C.1.3 Fermer tout (menu Fichier)

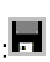
Cette commande permet de fermer tous les projets ouverts simultanément. Si vous avez apporté des modifications à l'un des projets, une fenêtre de dialogue vous demandera si vous désirez enregistrer les modifications. Si vous fermez un projet sans l'avoir sauvegardé, toutes les modifications apportées depuis le dernier enregistrement seront perdues.

En cas de fermeture d'un projet sans nom, la boîte de dialogue **Enregistrer sous** apparaît automatiquement pour vous proposer d'enregistrer le projet sous un nom de votre choix.

C.1.4 Enregistrer projet (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour enregistrer le projet en cours. Lorsque vous enregistrez un projet pour la première fois, une fenêtre de dialogue apparaît pour vous permettre de lui attribuer un nom. Si vous désirez modifier le nom ou le répertoire de destination d'un projet existant avant de l'enregistrer, choisissez la commande **Enregistrer sous**.

Raccourci

Barre de fonctions:

C.1.5 Enregistrer projet sous (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour donner un nom au projet en cours ou pour le renommer.

Pour enregistrer un projet sous le même nom et dans son répertoire actuel, utilisez la commande **Enregistrer**.

Options de la boîte de dialogue

Nom du fichier

Entrez un nouveau nom de fichier pour votre projet.

Utilisez le nom actuel ou choisissez-en un de la liste pour remplacer un fichier déjà existant.

Unités de lecture
Choisissez l'unité de lecture sur laquelle vous désirez enregistrer le projet.

Répertoires
Choisissez le répertoire dans lequel vous désirez enregistrer le projet.

Format de fichier
Toutes les données sont enregistrées au format SLIP (extension .LIP).

C.1.6 Fermer projet (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour fermer le projet en cours.

Une fenêtre de dialogue vous propose d'enregistrer les modifications apportées au projet. Si vous fermez un projet sans l'avoir enregistré, toutes les modifications apportées au projet depuis la dernière sauvegarde seront perdues.

Lors de la fermeture d'un projet sans nom, la boîte de dialogue **Enregistrer sous** apparaît automatiquement pour vous proposer d'enregistrer le projet sous un nom de votre choix.

Vous pouvez également fermer un projet avec la commande **Fermer projet** à partir du menu de pilotage des fichiers.

C.1.7 Info projet (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour afficher les informations relatives au projet en cours, en vue d'un contrôle ou d'une modification de celles-ci.

Options de la boîte de dialogue:

Nom du projet

Entrez le nom de votre projet.

Nom de la commmune

Entrez le nom de la commune.

N° de la commune

Entrez le numéro ou le code de la commune.

Km début / Km fin

Introduisez les données kilométriques du réseau routier aux points de départ et d'arrivée du tronçon de route étudié.

Mandat

Ajoutez le numéro de mandat/projet.

Auteur

Précisez le nom de l'auteur ou de la personne en charge du projet.

Date

Indiquez la date de création du projet.

Commentaire

Vous pouvez ajouter des commentaires qui seront enregistrés avec le projet.

C.1.8 Charger raster (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour charger un fichier raster. Il est possible de charger des fichiers du type "TIFF", "REI", "Windows-Bitmap", "autres formats TIFF" ou "autres formats" (images comme p.ex. JPEG).
Les fichiers raster déjà géorérérencés sont accompagnés d'un deuxième fichier, dit de géoréférencement, portant le même nom mais terminé par une autre extension de fichier. Les extensions des fichiers de géoréférencement sont indiquées ci-dessous pour les différents formats de fichiers raster disponibles.

fichier raster	*fichier de géoréférencement*
Image.tif	Image.tfw
Image.png	Image.pgw
Image.jpg	Image.jgw
Image.bmp	Image.bpw
Image.xxx	Image.xxx.wr

❑ *Remarques:*

- Pour que SLIP puisse lire les fichiers de géoréférencement, il est nécessaire que les paires de fichiers indiquées dans le tableau soient enregistrées ensemble dans le même dossier.
- Lors du chargement, SLIP transforme les rasters au format TIFF en fichiers REI. Les deux fichiers sont enregistrés dans le même dossier. Pour éviter le mélange des données, il est conseillé de copier le raster dans un dossier spécifique avant de lancer son chargement dans le projet.

Après avoir lancé la commande **Charger raster**, la boîte de dialogue **Ouvrir** apparaît à l'écran. Précisez l'unité de lecture, le répertoire, le format de fichier ainsi que le nom du fichier raster à charger.

Une boîte de dialogue permet de définir le domaine approximatif couvert par le fichier raster à charger (coordonnées min./max.X/Y). Les coordonnées indiquées par défaut sont celles du domaine de travail actuel. La saisie de coordonnées ne sert qu'à un premier ajustement approximatif. La taille et la position exacte des rasters peuvent être modifiées ultérieurement dans le mode **Géoréférencement**.

Après chargement du raster dans le projet, une deuxième boîte de dialogue permet de choisir parmi les options d'affichage suivantes:

• affichage négatif: Affichage avec intervertion des couleurs noir/blanc

• affichage à l'échelle 1:

• affichage jusqu'à l'échelle 1:Intervalle d'échelles dans lequel le raster est affiché. En dehors de cet intervalle, le raster est invisible.

• affiché si sélectionné: Le raster n'est affiché que lorsqu'il est sélectionné.

représenter 50% des pixels: Le nombre de pixels du raster est réduit de 50% pour offir une meilleure lisibilité du projet pendant la séance de travail en cours. Cette fonction doit systématiquement être réactivée à chaque ouverture du projet à l'aide de la commande **Modifier attributs de l'élément** (menu Modifier).

Les rasters peuvent également être ajoutés à partir d'autres programmes, par l'intermédiaire du presse-papier. A l'exception des images au format TIFF, les rasters ajoutés de cette manière doivent être orientés vers le nord.

Voir aussi *Raster* (p.61).

C.1.9 Télécharger raster (menu Fichier)

[SLIP 08 et versions ultérieures]

Cette option permet d'intégrer des rasters géoréférencés dans le projet à partir d'un Web Map Server (WMS).

Marche à suivre:

1. Zoomez sur la portion du projet dans laquelle vous souhaiteriez ajouter un raster.
2. Dans le menu Fichier, choisissez l'option *Télécharger raster...*
3. La boîte de dialogue qui apparaît indique les coordonnées de la portion de projet sélectionnée à l'écran. Vous pouvez modifier ces coordonnées manuellement et déterminer un *facteur d'arrondissage* (les coordonnées seront arrondies à un multiple du facteur défini). Avec l'option *mosaïque auto*, vous pouvez créer plusieurs rasters rectangulaires. Dans ce cas, la longueur de la page correspond au facteur d'arrondissage. Cliquez sur **[OK]** pour continuer.
4. Choisissez un WMS pour la région voulue. Pour télécharger un élément raster à partir d'un WMS, il est nécessaire de connaître l'adresse Internet du WMS et le nom de la couche d'information souhaitée. Par exemple, le canton de Soleure propose des orthophotos sous le lien http://www.sogis1.so.ch/cgi-bin/sogis/sogis_ortho.wms an (couche orthophotos). Cliquez sur **[OK]** pour continuer.

   Le raster géorérérencé est ensuite téléchargé dans le répertoire du projet puis affiché à l'écran.

Remarques:

- Lorsque vous souhaitez télécharger un raster pour une région très étendue ($>$ 1 km^2), utilisez de préférence l'option *mosaïque auto*, en choisissant un *facteur d'arrondissage* de 500 m.
- Supprimer un fichier raster: Lorsque vous éliminez un élément raster du projet, le fichier raster correspondant subsiste dans le répertoire du projet. Le nom du fichier commence par "WMS-".
- Le WMS du canton de Soleure est déjà préconfiguré. Il contient des plans et des orthophotos.

C.1.10 Importer (menu Fichier)

Grâce à cette commande, vous pouvez compléter le projet avec des données issues d'autres projets (anciennes versions de SLIP), avec des fichiers DXF (mit CAD-Programmen erstellt), avec des fichiers au format TTF (format transfert texte) ou avec des données au formt défini par vous-mêmes (comme p. ex. des données des CFF ou des données topographiques nationale). Les formats définis par vous-mêmes sont indiqués dans le "fichier de définition des formats". Les fichiers-attribut peuvent également être lus. Ils permettent notamment de définir de manière externe la couleur et et le motif de texture des objets qui seront représentés dans SLIP.

Lorsque vous sélectionnez**Importer** dans le menu **Fichier** , le champ de dialogue <**Ouvrir Fichier**> apparaît. Ici, à la différence de la commande **Fichier**/**Ouvrir**, un projet ou un fichier sont chargés à l'intérieur d'un autre projet. L'ensemble forme alors un seul et unique projet.

Options de la boîte de dialogue

Nom de fichier

Introduisez le nom du fichier que vous aimeriez ouvrir ou choisissez un nom à partir de la liste de fichiers. Cette liste affiche les fichiers possédant l'extension choisie dans le champ **[Fomat de fichier]**.

Remarque: Pour afficher tous les fichiers d'une extension donnée, entrez la suite de symboles suivante ; une étoile, un point, suivis des trois caractères qui définissent l'extension choisie. (Exemple.***.LIP**)

Format de fichier

Sélectionnez le type de fichier que vous désirez ouvrir:

TYPE	**EXTEN-SION**	**REMARQUE**
Projet version = 3.0	LIP	SLIP99 ou ultérieure, SLIP 3.0
Projet version 2.0	INH	SLIP 2.0 Lors du transfert des données à partir d'un projet SLIP 2.0 dans un projet SLIP 3.0 les données de traffic sont perdues.
Format de transfert texte	TTF	Format de transfert SLIP
DXF non typisés	DXF	DXF-Format sans type
DXF élements texte	DXF	DXF-Format élements texte
DXF obstacles	DXF	DXF-Format obstacles
DXF topographie	DXF	DXF-Format topographie
DXF sources	DXF	DXF-Format sources
DXF récepteurs	DXF	DXF-Format récepteurs
Shape non typisés	SHP	Shape-Format élements non typisés
Shape obstacles	SHP	Shape-Format obstacles
Shape sources	SHP	Shape-Format sources
Shape (importer sous forme de Bitmap-Raster)	SHP	Shape-Format import sous forme de Bitmap-Raster
Attributs	ATR	Attributs
SBL Photogrammeter-Files	SBL	Photogrammeter-Files
CFF	SBB	données CFF
BLT/TCH lignes topographiques	TCH / BLT	Office féderal de topographie
BLT/TCH (alternative)	TCH / BLT	Alternative pour données de l'office féderal de topographie
XYZ points topographiques	XYZ	Office féderal de topographie
TTL topographie	TTL	Séperation avec tabulateur
YXZ-F12 ordre Y X Z	YXZ / XYZ	récepteurs
XYZ-F12 ordre X Y Z	XYZ	récepteurs
SLK - Segment d'émission	SKE	Segment d'émission cadastre
SLK - Récepteurs	SKP	Récepteurs cadastre
SLK - Identificateurs et attributs de bâtiments	SKO	Identificateurs et attributs de bâtiments
SLK - Récepteurs	PKT	Récepteurs
SLK - Attributs	ATR / DAT / SKA	Couleurs et motifs

Unités de lecture

Choisissez l'unité de lecture sur laquelle se trouve le fichier que vous désirez ouvrir.

Répertoires

Sélectionnez le répertoire dans lequel se trouve le fichier que vous désirez ouvrir.

C.1.11 Exporter (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour enregistrer une partie ou la totalité d'un projet dans l'un des formats d'exportation disponibles. La fenêtre de dialogue <**Enregistrer sous**> s'affiche:

Options de la boîte de dialogue

Nom de fichier

Entrez un nouveau nom de fichier pour enregistrer un projet sous un autre nom.

Utilisez le nom actuel ou choisissez-en un de la liste pour enregistrer un projet sous un nom d'un fichier déjà existant.

Remarque: Un nom de fichier peut se composer de huit caractères au maximum et avoir une extension de trois caractères au plus. A la suite de cette dénomination lui est ajoutée l'extension que vous avez choisie dans le champ <**Format de fichier**> .

Unités de lecture
Choisissez l'unité de lecture sur laquelle vous désirez enregistrer le projet.

Répertoires
Choisissez le répertoire dans lequel vous désirez enregistrer le projet.

Format de fichier
Les formats de fichier disponibles pour l'exportation à partir de SLIP sont les suivants:

TYPE	**EXTENSION**	**REMARQUE**
Projet – version courante	LIP	version courante de SLIP
Projet – version 2.0	INH	SLIP 2.0
Format de transfert texte	TTF	Format de transfert SLIP
DXF non typisés	DXF	DXF-Format sans type
DXF élements texte	DXF	DXF-Format élements texte
DXF obstacles	DXF	DXF-Format obstacles
DXF-BS obstacles (ZHMinHNeg)	DXF	DXF-Format canton Bâle-ville
DXF-BS obstacles (ZHMinHpos)	DXF	DXF-Format canton Bâle-ville
DXF topographie	DXF	DXF-Format topographie
DXF sources	DXF	DXF-Format sources
DXF récepteurs	DXF	DXF-Format récepteurs
DXF tout	DXF	DXF-Format tous les élements
Shape tout (p.44)	SHP	Shape-Format tous les élements
KML (Google Earth)	KML	Voir aussi *Export vers Google Earth* (p.138)
Attributs	ATR	Attributs
SLK - Dämpfungsdaten für SLK	SKD	Valeurs d'atténuation pour SLK (Argovie)
SLK AG - Coord. des Récepteurs	CRD	Coordonnées des récepteurs SLK (Argovie)
SLK - Attributs	ATR / DAT / SKA	Couleurs et motifs
Résultats	SRP	Résultats
Résultats (alternativeĚ)	SRT	Résultats avec champs-ID séparés par des tabulateurs
YXZ-F12 ordre Y X Z	YXZ / XYZ	récepteur
XYZ-F12 ordre X Y Z	XYZ	récepteurs

Exporter au format Shape ("Shape tout")

[SLIP'08 et versions ultérieures]

La commande d'exportation *Shape tout* permet d'exporter des projets SLIP en intégralité. SLIP crée un fichier Shape indépendant pour chaque type d'élément contenu dans le projet.

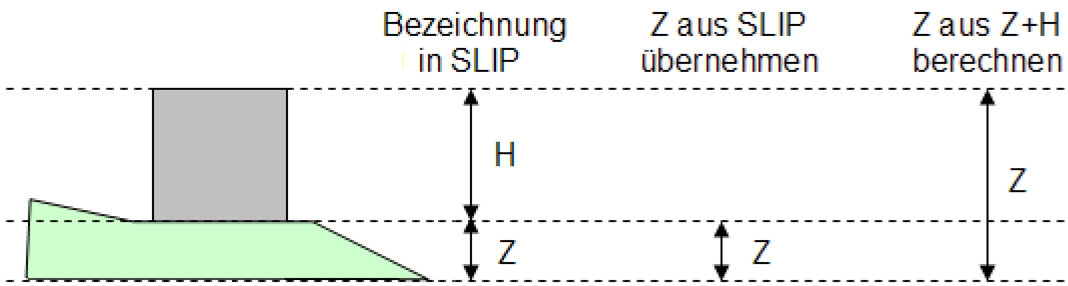
Les fichiers exportés contiennent les attributs les plus importants des éléments. Lorsque des attributs sont liés à une sélection donnée (p.ex. charges acoustiques des récepteurs, valeurs d'émission des sources), les valeurs exportées sont celles de la sélection chargée au moment de l'opération.

Exportation des hauteurs
Au format Shape, la hauteur H est assignée à la coordonnée M par défaut (une valeur par point). La hauteur moyenne de chaque élément est également enregistrée dans les attributs (une valeur par élément).

L'altitude Z des éléments peut être assignée à la coordonnée Z du format Shape de deux façons:

1. Z repris de SLIP (arête inférieure)
2. Z calculé à partir de Z+H (arête supérieure)

La dénomination et l'attribution des hauteurs d'un bâtiment sont illustrées sur la figure suivante:



Format QSI (d'après DIN-45687)
Un fichier index au format QSI est généré lors de chaque exportation dans un fichier Shape. Le format QSI facilite les échanges de données entre différents programmes de calcul. En ouvrant un fichier QSI dans un autre programme de calcul (p.ex. CadnA), les données Shape qui lui sont associées seront importées automatiquement et assignées aux éléments correspondants.

Remarques:

- Pour chaque type d'élément, 3 fichiers (extension de fichier: .SHP, .DBF, .SHX) sont exportés sous un nom dont la terminaison se réfère directement au type d'élément concerné.
- Les multirécepteurs sont exportés sous la forme de plusieurs récepteurs individuels.
- Au format QSI, la hauteur des éléments est définie par des valeurs absolues (arrête supérieure). Pour permettre l'identification des données dans un autre programme de calcul, sélectionnez l'option d'exportation "Z calculé à partir de Z+H".
- La valeur H de chaque point est exporté comme M.
- Pour l'instant, les valeurs d'émission des sources ponctuelles et surfaciques ne sont pas exportées selon la norme DIN.
- La définition du format QSI est actuellement en cours de développement (car la norme est elle-même en cours de rédaction). SLIP ne propose dans la version actuelle qu'une implémentation partielle de ce format.

C.1.12 Mise en page

Les marges et d'autres options d'impression peuvent être configurées ici. Lorsque le projet est imprimé au format paysage, la valeur du champ de saisie *haut* s'applique à la bordure droite de la page (etc.).

C.1.13 Configuration de lŠimpression (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour choisir une imprimante et un format d’impression. Fondamentalement, toutes les imprimantes installées sur votre ordinateur sont sélectionnables (y compris plotter et pdf-writer).

Remarque:

- Les éléments d’impression reprennent automatiquement le format de papier défini dans les paramètres de l’imprimante. Lorsque le format papier défini dans les attributs de l’élément d’impression ne correspond pas à celui de l’imprimante, SLIP ne peut pas afficher l’aperçu correctement.
- Beim Drucken von grossen Plänen, kann eine zu hohe Auflösung zu Massstabproblemen führen (auch beim Erstellen eine

C.1.14 Imprimer (Menu Fichier)

Utilisez cette commande pour imprimer tous les éléments visibles de la fenêtre active. Pour choisir une imprimante et sa sortie, utilisez la commande **Configuration de l’impression**.

Raccourci
Barre de fonctions:

Remarque:

Pour imprimer des modèles d’impression, voir

Mode Impression (p.129).

C.1.15 Imprimer dans un fichier (Menu Fichier)

Cette commande vous permet d’écrire le contenu de la fenêtre active du projet dans un fichier bitmap (*.bmp) ou un fichier Tiff géoréférencé (*.tif).

Dans le champ de dialogue, vous pouvez préciser la taille maximale du fichier bitmap à générer. La taille standard par défaut est fixée à 16’777’216 bits (16MB). La qualité de l’impression est dépendante de différents facteurs (résolution de l’imprimante, facteur de zoom de la fenêtre du projet, qualité du raster, motif de texture des éléments, etc.).

Si par exemple, vous souhaitez ajouter le contenu de la fenêtre du projet dans un programme de traitement de texte, il est conseillé d’utiliser la commande **Copier tout (menu Modifier)**.

C.1.16 Quitter (Menu Fichier)

Utilisez cette commande pour quitter le programme. Vous pouvez aussi utiliser la commande **Fermer** du menu de pilotage d’application. Si vous avez apporté des modifications aux projets, un message vous demandera si vous désirez de les enregistrer. Si vous fermez un projet sans l’avoir enregistré, toutes les modifications apportées au projet depuis la dernière sauvegarde seront perdues. En cas de fermeture d’un projet sans nom, la boîte de dialogue <**Enregistrer sous**> apparaît automatiquement pour vous proposer d’enregistrer le projet sous un nom de votre choix.

C.2 Menu Modifier

C.2.1 Annuler (Menu Modifier)

Utilisez cette commande pour annuler votre dernière action. Le texte de la commande **Annuler** apparaît en gris clair lorsqu'il n'est pas possible de revenir en arrière en annulant la dernière action.

Raccourci
Barre de fonctions:

C.2.2 Couper (menu Modifier)

Utilisez cette commande pour éliminer les **éléments sélectionnés** (contours en gras) et les placer dans le presse-papier. Ces éléments sont ensuite disponibles à la fois sous forme vectorielle pour un transfert dans un autre projet et sous format Bitmap dans le presse-papier de Windows.

Sous forme vectorielle, les éléments peuvent être transférés d'un projet SLIP à un autre. La totalité des informations (coordonnées, noms, etc..) liées aux objets sont conservées.

Le format bitmap permet par exemple de copier l'image des objets sélectionnés dans un programme de traitement de texte. Seuls y apparaissent les éléments sélectionnés dans la fenêtre principale du projet.

Raccourcis
Barre de fonctions:

Hot-Key: **[Shift][Del]** ou **[Ctrl][X]**

Pour découper une sélection d'éléments:

1. Déterminez les éléments que vous désirez couper dans le mode **Sélection**.
2. Les éléments choisis apparaissent en gras. Sélectionnez **Couper** dans le menu **Edition**.
3. Les éléments sélectionnés disparaissent du projet et sont placés, aussi bien sous forme vectorielle qu'au format bitmap, dans le presse-papier de Windows en l'attente d'une utilisation ultérieure

Remarque: En copiant des éléments dans le presse papier, on en efface automatiquement l'ancien contenu.

C.2.3 Copier (menu Modifier)

Utilisez cette commande pour copier les **éléments sélectionnés** (contours en gras) dans le presse-papier. Ces éléments sont ensuite disponibles à la fois sous forme vectorielle pour un transfert dans un autre projet et sous

format Meta dans le presse-papier de Windows. De cette façon, des projets (ou parties de projets) peuvent par exemple être copiés dans un programme de traitement de texte.

Sous forme vectorielle, les éléments peuvent être transférés d'un projet SLIP à un autre. La totalité des informations (coordonnées, noms, etc..) liées aux objets sont conservées.

Le format bitmap permet notamment de copier l'image des objets sélectionnés dans un programme de traitement de texte. Seuls y apparaissent les éléments sélectionnés dans la fenêtre principale du projet.

Raccourcis
Barre de fonction:

Hot-Key:[Ctrl][Ins] ou [Ctrl][C]

Pour copier une sélection d'éléments:

1.Déterminez les éléments que vous désirez couper dans le mode **Sélection**.

2.En cliquant sur le bouton gauche, faites glisser la souris pour sélectionner tous les éléments que vous désirez copier. Les éléments choisis apparaissent en gras.

3.Sélectionnez **Copier** dans le menu **Edition**.

Remarque:

En copiant des éléments dans le presse papier, on en efface automatiquement l'ancien contenu.

C.2.4 Copier tout (menu Modifier)

Utilisez cette commande pour copier **tous** les éléments de votre projet (contours en gras) dans le presse-papier. Les éléments sont ensuite disponibles à la fois sous forme vectorielle pour un transfert dans un autre projet et sous format Meta dans le presse-papier de Windows.

Sous forme vectorielle, les éléments peuvent être transférés d'un projet SLIP à un autre. La totalité des informations (coordonnées, noms, etc..) liées aux objets sont conservées.

Le format bitmap permet notamment de copier l'image des objets sélectionnés dans un programme de traitement de texte. Seuls y apparaissent les éléments sélectionnés dans la fenêtre principale du projet.

Raccourcis
Barre de fonctions:

Remarque:

Si vous souhaitez copier des éléments séparément, utilisez la commande **Copier**.

En copiant des éléments dans le presse papier, on en efface automatiquement l'ancien contenu.

C.2.5 Coller (menu Modifier)

Utilisez cette commande pour insérer le contenu du presse-papier. Cette commande n'est pas disponible lorsque le presse-papier est vide.

Raccourcis
Barre de fonctions:

Hot-Key:[Shift][Ins] ou [Ctrl][V]

Remarque:

Lorsque les éléments copiés sont ensuite collés dans le même projets (nur als ein Objekt sichtbar), l'original et la copie apparaissent superposés l'un à l'autre et sont indiscernables. Grâce à la commande **Déplacer objet** du mode <**Modifier**>, la copie peut être déplacée. En pressant la touche **S** (screen refreshing), les objets à l'écran sont redessinés de telle sorte que l'original et la copie deviennent discernables

Attention: La copie d'un élément porte le même nom que l'original (à modifier de préférence)!

C.2.6 Rechercher (menu Modifier)

Utilisez cette commande pour rechercher des éléments dans le projet en cours.

Pour rechercher un élément:

1.Sélectionnez **Rechercher** dans le menu Edition.

2.Une fenêtre de dialogue apparaît avec les noms de tous les éléments contenus dans le projet.

3.Sélectionnez l'élément à rechercher à l'aide du curseur.

4.Cliquez sur OK.

5.L'élément recherché clignote à l'écran pendant deux secondes.

C.3 Menu Extras

Les commandes disponibles sous le menu Extras permettent d'épurer les données introduites dans le projet et donnent un aperçu du nombre d'éléments qui le constituent.

voir aussi:

- *Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50)
- *Statistique (menu Extras)* (p.51)

C.3.1 Contrôle et épuration des données (menu Extras)

Utilisez cette commande pour contrôler et épurer les données de votre projet avant le calcul. Une boîte de dialogue vous propose les options suivantes :

Options du champ de dialogue

- sélectionner les éléments avec une géométrie identique: Cette fonction permet de sélectionner des éléments possédant des coordonnées semblables. Un clic sur le bouton situé à droite commande l'ouverture d'une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez introduire une valeur (Distance en mètres). Cette valeur indique à partir de quelle distance (en m) deux éléments doivent être considérés comme étant identiques. Lorsque la case située plus bas est activée, seules les coordonnées X et Y sont prises en compte pour la comparaison (Z et H sont ignorées).
- sélectionner les éléments avec un nom identique
- sélectionner les éléments hors domaine. Un clic sur le bouton situé à droite commande l'ouverture d'une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez introduire des valeurs minimales et maximales pour les coordonnées X, Y et Z ainsi que pour la hauteur H des éléments. Ces valeurs définissent un domaine dans lequel les éléments du projet devraient normalement se situer. De cette manière, les éléments mal positionnés ou avec des coordonnées anormales (p.ex. avec une coordonnée Z négative, coordonnées X et Y inversées, etc.) seront sélectionnés.
- sélectionner les éléments avec des grandes différences de coordonnées (ΔX>200 ou ΔY>200 ou ΔZ>50 ou ΔH>50)
- sélectionner les routes et les chemins de fer avec une déclivité prononcée
- sélectionner les éléments d'après leur taille: Un clic sur le bouton situé à droite commande l'ouverture d'une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir entre deux options.
- sélectionner les éléments avec un seul point
- sélectionner les éléments fermés
- sélectionner les éléments fusionnables
- fusionner les éléments fusionnables: Pour cela, les coordonnées finales du premier élément doivent être identiques aux coordonnées initiales du deuxième élément. De plus, les éléments doivent avoir été introduits successivement dans le projet. Lors de la fusion, le nouvel objet prend automatiquement l'identificateur du premier des deux éléments originaux.
- effacer les points identiques dans chaque élément. Cette option est très importante, car les points identiques peuvent être à l'origine de divers problèmes de calcul.
- simplifier les éléments sélectionnés: Cette fonction permet de simplifier les éléments du projet avec une perte de précision minime (erreur max. 10 cm). Cette fonction permet une réduction importante de la quantité de données et une amélioration notable de la capacité de calcul, en particulier dans le cas de gros projets créés avec des données digitales.

- capturer et plaquer les récepteurs aux façades des bâtiments: Cette fonction permet de capturer, puis de plaquer chaque point récepteur contre la façade la plus proche.

Après avoir choisi l'option à appliquer, cliquez sur **[OK]** pour confirmer.

Voir aussi: *Contrôle des données: Quoi/Comment* (p.29).

C.3.2 Statistique (menu Extras)

Cette option donne un aperçu de tous les éléments du projet, c.a.d. leur nombre, leur type et le nombre de points nodaux par élément. Dans le tableau récapitulatif, il est également spécifié le nombre et le type des éléments contenus dans la sélection actuelle.

C.4 Menu Mode

Dans le menu Mode, vous pouvez définir votre mode de travail parmis la liste de choix suivante:

- *Mode Introduire* (p.52)
- *Mode Modifier* (p.90)
- *Mode Base de données* (p.100)
- *Mode Sélection* (p.102)
- *Mode Calcul SLIP* (p.107)
- *Mode Résultats* (p.109)
- *Mode Coupes* (p.121)
- *Mode Mesures* (p.123)
- *Mode Géoréférencement (Adapter raster)* (p.123)
- *Mode Illustration* (p.126)
- *Mode Impression* (p.129)
- *Mode 3D* (p.133)

Le mode activé est marqué mis en évidence avec un point.

Lorsqu'un projet est ouvert, les différents modes de travail apparaissent sous forme de registres dans la barre de fonctions principale. Le passage d'un mode à l'autre est ainsi facilité.

C.4.1 Mode Introduire

Utilisez ce mode pour introduire des objets ou des paramètres supplémentaires dans le projet en cours. En cliquant sur le mode <Introduire>, vous faites apparaître les commandes suivantes dans la barre d'outils du projet:

voir aussi:

- *Choisir un type d'élément (mode Introduire)* (p.53)
- *Nouvel élément (mode Introduire)* (p.62)
- *Introduire normal (mode Introduire)* (p.63)
- *Snap (mode Introduire)* (p.64)
- *Introduire en parallèle (Mode Introduire)* (p.64)
- *Copier en parallèle (Mode Introduire)* (p.65)
- *Confirmer la saisie (mode Introduire)* (p.66)
- *Interrompre la saisie (mode Introduire)* (p.66)
- *Introduire les niveaux d'émission* (p.66)
- *Définir les surfaces réfléchissantes (Mode Introduire)* (p.85)
- *Introduction multiple d'éléments sur les facades (Mode Introduire)* (p.86)

- *Introduction multiple en réseau (mode Introduire)* (p.88)
- *Relier digitaliseur (mode Introduire)* (p.89)

En cliquant sur le mode <**Introduire**>, les commandes citées ci-dessus apparaissent sous la forme de symboles dans la barre d'outils du projet.

Choisir un type d'élément (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour choisir le type d'élément que vous souhaitez introduire dans le projet. Une fois le type choisi, tracez l'élément dans la fenêtre du projet.

Barre de symboles du projet: 

Allez sur Choisir un type d'élément dans le mode Introduire. Puis, dans la fenêtre de dialogue, sélectionnez le type d'élément souhaité (p.ex. récepteur) et cliquez sur **[OK]**pour confirmer.

Remarques:

- Dans le mode Introduire vous pouvez utiliser la commande nouvel Elément pour introduire un objet du même type que le précédent.
- Les spécificités des diverses catégories d'éléments sont commentées sous *Description des types d'éléments* (p.53).

Description des types d'éléments. Les spécificités des différents types d'éléments sont décrites sous les liens suivants:

- *Récepteur* (p.54)
- *Multi-récepteur* (p.54)
- *Surface réceptrice* (p.54)
- *Surface réceptrice verticale* (p.54)
- *Route* (p.54)
- *Chemin de fer* (p.55)
- *Source ponctuelle* (p.55)
- *Source surfacique* (p.55)
- *Source surfacique verticale* (p.57)
- *Topographie* (p.57)
- *Type de sol* (p.57)
- *Forêt* (p.57)
- *Paroi* (p.58)
- *Bâtiment* (p.58)
- *Dalle* (p.58)
- *Parcelle* (p.60)
- *Zone DS* (p.60)

- *Zone de construction* (p.61)
- *Polygone non typisé* (p.61)
- *Texte* (p.61)
- *Dessin point 2D* (p.61)
- *Dessin polygone 2D* (p.61)

Remarques:
Les parois, routes et chemins de fer peuvent être définis comme *Eléments flottants* (p.61). Les dalles sont pour leur part toujours des éléments flottants.

Récepteur. Ce type d'élément permet de modéliser des points de calcul des immissions individuels (voir aussi *Introduction multiple d'éléments sur les façades (mode Introduire)* (p.86), *Introduction multiple en réseau (mode Introduire)* (p.88)).

Multi-récepteur. Ce type d'élément permet de modéliser plusieurs points de calcul des immissions superposés. (voir aussi *Introduction multiple d'éléments sur les façades (mode Introduire)* (p.86), *Introduction multiple en réseau (mode Introduire)* (p.88)).

Remarque:

- Dans le cas des récepteurs multiples, il est nécessaire de définir, en plus de la coordonnée Z, la hauteur **[H]** du récepteur le plus élevé. Ensuite, le programme calcule automatiquement la position des points situés plus bas en tenant compte des paramètres définis sous *Multi-récepteur (menu Configuration)* (p.141) (Delta H, h-minimum).

Surface réceptrice. Ce type d'élément permet de modéliser un réseau de points récepteurs défini sur une surface horizontale donnée.

Remarque: Avec les éléments du type Surface réceptrice, la surface souhaitée doit être digitalisée. Après avoir cliqué une première fois dans la fenêtre du projet avec la souris, une fenêtre de dialogue apparaît pour vous permettre de choisir la hauteur H des récepteurs ainsi que la distance entre les points du réseau. L'activation de l'option "Compléter avec des points le long des éléments les plus influents" permet de compléter le réseau de points récepteurs à l'aide de points supplémentaires le long des objets les plus significatifs pour le calcul du bruit (sources, réflecteurs etc.). Confirmez la saisie avec **[OK]**, puis tracez les points suivants du polygone. Pour fermer le polygone, faites un double-clic avec le bouton droit de la souris.

Surface réceptrice verticale. Ce type d'élément permet de modéliser un réseau de points récepteurs défini sur une surface verticale donnée.

Remarque: Une surface réceptrice verticale est définie sous la forme d'un polygone (**[X]**, **[Y]**, **[Z]**) avec une hauteur **[H]** précise.

Route. Ce type d'élément permet de modéliser les tronçons de route en tant que source bruit (voir aussi *Saisie des émissions pour les routes* (p.67)).

Remarques:

- La coordonnée Z correspond à l'altitude de la surface de la route. Pour les calculs, SLIP considère automatiquement la hauteur effective de la source (+ 80 cm d'après STL86+).

- La correction pour la pente est prise en compte par défaut lors du calcul des *immissions* (voir *Options de calcul* (p.141)). Si les valeurs d'émission ont été calculées en dehors du programme (p.ex. dans un cadastre du bruit) et que les corrections pour la pente ont déjà été prises en compte, l'option de calcul "Tenir compte de la déclivité des routes" doit être désactivée.
- Pour plus de détails concernant les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Chemin de fer. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser les lignes de chemins de fer en tant que sources de bruit (voir aussi *Saisie des émissions pour les chemins de fer* (p.68)).

☐ *Remarques:*

- La coordonnée Z correspond à l'altitude de la surface des rails. Pour les calculs, SLIP considère automatiquement la hauteur effective de la source de bruit (+50 cm d'après SEMIBEL).
- Pour plus de détails concernant les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Source ponctuelle. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser des sources de bruit ponctuelles individuellement. Lors de l'introduction de sources ponctuelles, un axe principal doit être défini (également possible à un stade ultérieur). L'axe principal est défini par un azimuth et un angle d'élévation (voir figure). L'axe principal est utile pour la définition de la *Directivité* (p.82) (caractéristique directionnelle) des sources ponctuelles. Lorsque les émissions ne présentent pas de directivité particulière, l'axe principal n'a aucune influence sur les calculs de bruit.

☐ *Remarques:*

- Le symbole de la source ponctuelle pointe toujours dans la direction de l'axe principal.
- Lorsqu'une source ponctuelle est placée devant une paroi ou une façade, SLIP propose de placer l'axe principal perpendiculairement à celle-ci.
- L'introduction d'un point *exactement* sur la façade d'un bâtiment peut entraîner des problèmes lors des calculs. Une distance minimale de 5 cm doit par conséquent être respectée dans tous les cas.
- Voir aussi *Saisie des émissions d'une source ponctuelle* (p.69).
- Pour plus de détails concernant les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Source surfacique. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser une source surfacique "non-verticale" (l'élément introduit doit être plat (ou presque), mais pas forcément horizontal). Si celle-ci présente une *Directivité* (p.82) (caractéristique directionnelle), notez que l'axe principal de la source surfacique est défini en fonction de sa direction de saisie selon la règle du *tire-bouchon*:

- *Saisie dans le sens inverse des aiguilles d'une montre:* L'axe principal de la source surfacique est dirigé vers le haut.
- *Saisie dans le sens des aiguilles d'une montre:* L'axe principal de la source surfacique est dirigé vers le bas.

☐ *Remarques:*

- Voir également *Saisie des émissions des sources surfaciques* (p.81).
- Pour plus détails concernant les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

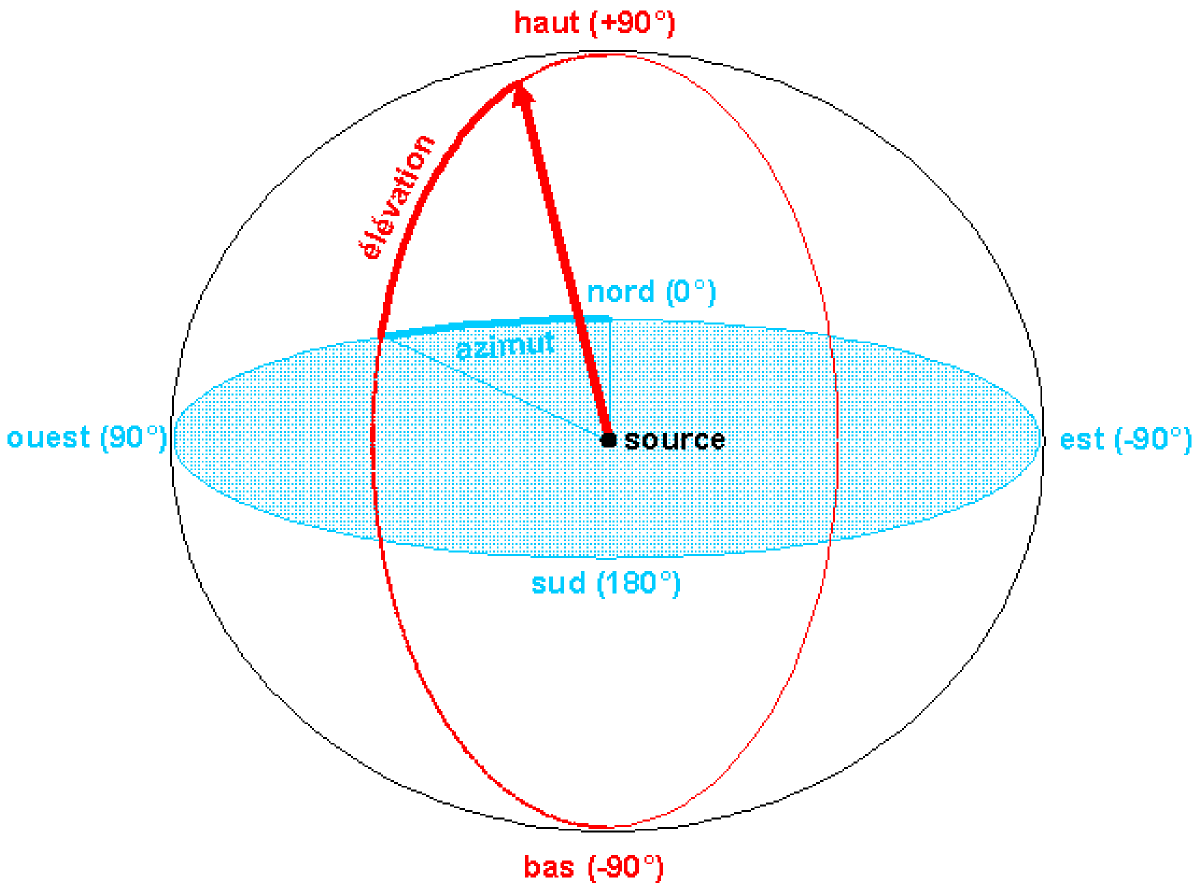


Figure C.1: Définition de l'azimuth et de l'angle d'élévation de l'axe principal d'une source ponctuelle

Source surfacique verticale. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser une source surfacique *verticale*. Si celle-ci présente une *Directivité* (p.82) (caractéristique directionnelle), notez que l'axe principal de la source surfacique est défini en fonction de sa direction de saisie. L'axe principal est toujours orienté à 90° à droite de la direction de saisie.

Remarques:

- Voir également *Saisie des émissions des sources surfaciques* (p.81).
- Le positionnement d'une source surfacique *exactement* sur un autre objet (p.ex. sur la façade d'un bâtiment) peut entraîner des problèmes lors des calculs. Une distance minimale de 5 cm doit donc être respectée dans tous les cas.
- Pour plus détails concernant les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Topographie. Ce type d'élément permet de modéliser la géométrie du terrain (structures significatives pour le calcul du bruit).

Type de sol. **[SLIP 08 et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser les propriétés acoustiques du sol en présence (degré d'absorption) en choisissant l'un des types sélectionnables (p.ex. herbe, béton, asphalte, etc.).

Remarques:

- Sans choix explicite de votre part, SLIP admet systématiquement un sol absorbant (herbe) pour les calculs.
- Certains éléments sont invariablement associés à un type de sol précis. Ainsi, les routes (définies par un axe et une largeur) sont toujours réfléchissantes (type asphalte), tandis que les forêts sont toujours absorbantes.
- Les réflexions contre les toits des bâtiments et les éléments du type dalle ne sont pas prises en compte par le programme.
- Les éléments de la catégorie type de sol peuvent être superposés les uns sur les autres. Lorsqu'un élément type de sol est inscrit dans un autre élément plus grand, les propriétés appliquées en un point donné sont celles du type de sol par lequel il est le plus directement encerclé.
- Les éléments de la catégorie type de sol sont immatériels et n'ont aucun effet sur la propagation du son lors du calcul du bruit des routes **[STL-86+]** et des chemins de fer **[SEMIBEL]**.
- Ce type d'élément est défini dans l'espace avec des coordonnées X et Y uniquement. La coordonnée Z n'est pas nécessaire.
- Voir aussi *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Forêt. Ce type d'élément permet de modéliser l'influence acoustique d'une surface de forêt avec une hauteur **[H]**. Différents *coefficients d'atténuation [dB/m]* spécifiques peuvent être introduits en fonction de la densité de la forêt.

Remarques:

- Le type de sol assigné aux forêts est invariable et toujours absorbant (herbe). Voir aussi *Type de sol* (p.57).
- Voir aussi *Définir les surfaces réfléchissantes* (p.85).

Paroi. Ce type d'élément permet de modéliser des parois antibruit ou d'autres obstacles similaires (p.ex. murs).

Remarque: Voir aussi *Définir les surfaces réfléchissantes* (p.85).

Bâtiment. Ce type d'élément permet de modéliser des bâtiments, maisons et immeubles. Les paramètres principaux sont commentés ci-après:

- *DS/affectation*: Les données saisies pour le degré de sensibilité (DS) et l'affectation sont utilisées par SLIP pour l'évaluation des immissions d'après l'OPB et pour le calcul du CESP. Si aucun de ces paramètres n'est défini, SLIP admet le degré de sensibilité ES III et une affectation en tant qu'habitation par défaut. Ces paramètres n'ont aucune influence sur le calcul du bruit.

  Remarque:
  Lorsque les degrés de sensibilité respectifs d'une zone DS et d'un bâtiment sont différents l'un de l'autre, SLIP utilise systématiquement les attributs du bâtiment en priorité (degré de détail plus élevé).

- *Nombre d'étages/hauteur de chaque étage/hauteur du socle*: Les données introduites pour le nombre d'étages, la hauteur de chaque étage et la hauteur du socle sont utilisées par SLIP pour placer les multi-récepteurs à la position adéquate et pour déterminer la surface habitable dans le cadre des calculs du CESP. Ces paramètres n'ont pas d'influence sur le calcul du bruit. Lorsque ces paramètres ne sont pas définis, SLIP calcule par lui-même le nombre d'étages sur la base de la hauteur du bâtiment et d'une hauteur standard de 2.8 m par étage.

- *Adapter le terrain à ce bâtiment*: Lorsque cette option est activée (par défaut), les coordonnées Z du bâtiment définissent la position du terrain. L'environnement direct du bâtiment est donc modélisé à la fois par les éléments de topographie et par le bâtiment lui-même. Selon les situations, cette double définition du terrain peut mobiliser une grande partie de la capacité de calcul du programme, en particulier dans le cas de gros projets basés sur des données digitales nombreuses. Pour de tels projets, la capacité (vitesse) de calcul peut être améliorée en désactivant cette option. L'option est désactivée automatiquement lorsque les bâtiments ont été projetés sur la surface du terrain.

  Remarque:
  Avant de désactiver cette option manuellement, il est conseillé de vérifier tout d'abord si la définition du terrain par les bâtiments est indispensable ou non pour le projet!

Remarques complémentaires:

- Lorsque vous envisagez de placer une source surfacique sur un bâtiment (façade / toit) à un stade ultérieur du projet, il est très utile de tracer le bâtiment dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (voir aussi *Source surfacique* (p.55) / *Source surfacique verticale* (p.57)).

- Voir aussi *Définir les surfaces réfléchissantes* (p.85).

Dalle. **[SLIP 08 et versions ultérieures]**

Ce type d'élément permet de modéliser des objets se présentant sous la forme de dalles (p.ex. ponts).

Die Plattenelemente werden bei der Lärmberechnung berücksichtigt. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

- Die maximale Hindernisdämpfung einer Platte ist 25 dBA.

- Reflexionen an Plattenelementen werden nicht berücksichtigt.

- Für Plattenkanten die sich nicht zwischen Quelle und Empfänger befinden (in der XY-Ebene), werden Diffratktion nicht berechnet. Sie werden mit einem festen Standardwert abgeschätzt. Siehe z.B. *Brücke* (p.59).

☐ *Remarques:*

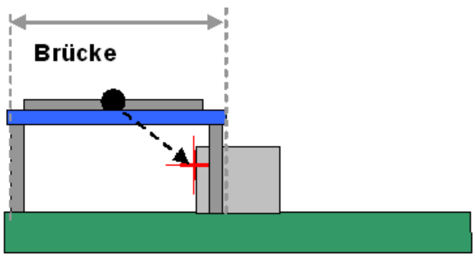
- Les éléments du type dalle sont toujours flottants; ils n'influencent pas la surface du terrain environnant.
- L'élément introduit doit être plat (ou presque), mais pas forcément horizontal.
  Voir *Auskragung Lärmschutzwand* (p.59).

Typische Anwendungen und deren Limitierungen:

- *Pont* (p.59)
- *Auskragung Lärmschutzwand* (p.59)
- *Überdeckung* (p.59)
- *Balkon / Dachvorsprung* (p.60)

Pont. Platten können als Brückenelement benutzt werden. Folgendes muss dabei beachtet werden:

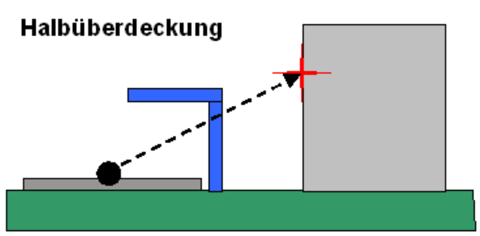
- **Empfangspunkte über / unterhalb der Quelle, durch eine Platte getrennt**:
  Wenn sowohl die Quelle als auch der Empfänger in der Situation innerhalb der Platte liegen (in der XY-Ebene; siehe grau markierter Bereich), werden die Diffraktionen an den Plattenkanten mit einem festen Standardwert abgeschätzt (keine Berechnung).



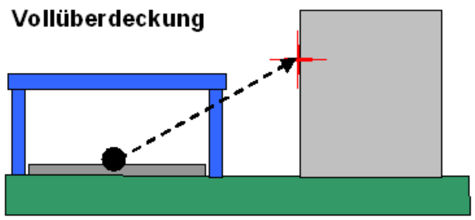
Auskragung Lärmschutzwand. Platten können als Auskragung von Lärmschutzwänden verwendet werden.

Überdeckung. Platten können bedingt als Überdeckung benutzt werden. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

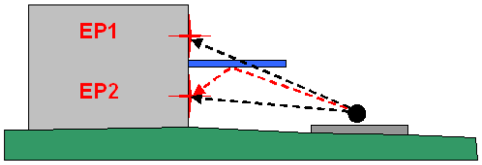
- **Halbüberdeckung / Galerie**:
  Die Ausbreitungssituation kann mit Plattenelementen gut beschrieben werden. Bei Halbüberdeckungen und Galerien wird die maximale Dämpfung von 25 dBA oft erreicht. Ohne diese Limitierung besteht die Gefahr, dass die Wirkung überschätzt wird. Es ist zu beachten, dass je nach Situation die Quellenlage und die Quellenstärke auf Grund der Halbüberdeckung angepasst werden müssen (Reflexionen im Innern der Überdeckung).



- **Vollüberdeckung /Tunnel**:
  Die Ausbreitungssituation kann mit Plattenelementen nicht korrekt beschrieben werden. Auf Grund der maximalen Dämpfung von 25 dBA wird die Wirkung unterschätzt. Aus diesem Grund wird empfohlen, im Innern keine Quellen einzugeben, die entsprechenden Elemente bei der Berechnung nicht auszuwählen oder für die Emissionsegmente innerhalb des Tunnels die Emissionen auch 0 dBA zustellen (siehe auch *Emissionseingabe* (p.66)). Zusätzlich müssen bei Überdeckungen die Portalbereiche mit Ersatzquellen beschrieben werden.



Balkon / Dachvorsprung. Platten können als Balkon oder als Dachvorsprung benutzt werden. Folgende Punkte müssen beachtet werden:



- EP1:
  Mit dem Plattenelement (Blau) kann die Ausbreitung (Abschirmung durch das Vordach) im Berechnungsmodell korrekt beschrieben werden.

- EP2:
  Die Reflexionen an der Unterseite des Vordaches werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Diese Reflexionen können mit einer *Immissionskorrektur* (p.91) vom Benutzer manuell eingegeben werden.

Parcelle. Ce type d'élément permet de définir les contours d'une parcelle.

Remarque:

- La plupart des attributs éditables pour les parcelles (indice d'utilisation du sol AZ, degré de sensibilité DS, affectation et nombre d'étages maximal) sont important avant tout pour le calcul du CESP (voir à ce sujet *Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit* (p.110))

Zone DS. Ce type d'élément permet de définir le périmètre de validité des différents degrés de sensibilité.

Remarques:

- Les bâtiments sans degré de sensibilité défini dans leurs attributs se voient automatiquement assigner le degré de sensibilité de la zone DS à l'intérieur de laquelle ils se trouvent.

- Lorsque les degrés de sensibilité respectifs d'une zone DS et d'un bâtiment sont différents l'un de l'autre, SLIP utilise systématiquement les attributs du bâtiment en priorité (degré de détail plus élevé).

- En l'absence de toute information, SLIP admet le degré de sensibilité DS III par défaut.

Zone de construction. Ce type d'élément permet de définir les contours d'une zone de construction.

Remarque:

- La plupart des attributs éditables pour les zones de construction (indice d'utilisation du sol AZ, degré de sensibilité DS, affectation, Degré de construction, proportion sensible au bruit et nombre d'étages maximal) sont important avant tout pour le calcul du CESP (voir à ce sujet *Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit* (p.110))

Polygone non typisé. Ce type d'élément permet de tracer des lignes utiles à la représentation d'objets ou d'informations d'arrière-plan (p.ex. plans). Les polygones non typisés ne sont jamais pris en compte lors des calculs du bruit.

Texte. Ce type d'élément permet d'introduire du texte dans un projet.

Remarque:

- Les éléments de texte sont normalement représentés en position horizontale. Cependant, lors de la saisie, vous avez la possibilité de faire *pivoter le texte* après la fermeture de la fenêtre de dialogue. Pour cela, cliquez avec le bouton gauche de la souris dans la direction souhaitée, directement dans la fenêtre du projet. Cliquez ensuite sur le symbole de confirmation de saisie dans la barre d'outils. L'orientation du texte peut également être modifiée à tout moment en modifiant l'angle spécifié dans les attributs.
- Pour modifier l'orientation d'un élément-texte, vous pouvez aussi procéder comme suit: (1) avec la souris, positionnez le curseur sur la première lettre du mot, puis (2) pressez les touches **[Ctrl][O]** pour tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ou **[Shift][Ctrl][O]** pour tourner dans le sens horaire.

Dessin point 2D. Ce type d'objet permet d'introduire des éléments de dessin sous la forme de points. Ces objets ne sont jamais pris en compte lors des calculs de bruit.

Dessin polygone 2D. Ce type d'objet permet d'introduire des éléments de dessin sous la forme de polygones. Ces objets ne sont jamais pris en compte lors des calculs de bruit.

Eléments flottants. **[SLIP 08 et versions ultérieures]**

Les *éléments flottants* se particularisent par le fait que leurs coordonnées Z ne définissent jamais la position du terrain, mais uniquement la position de la face/bordure inférieure de l'objet. La conséquence est que le son se propage librement sous l'objet sans être influencé par un quelconque effet d'obstacle. Dans sa version actuelle, SLIP ne prend pas en compte les diffractions et les réflexions sur la bordure/arête inférieure des éléments flottants lors des calculs.

Les parois, les routes et les lignes de chemin de fer peuvent être définis comme éléments flottants. Les éléments du type dalle sont pour leur part toujours flottants.

Remarque: Les diffractions sur la face/arrête inférieure des éléments flottants ne sont pas prises en charge dans la version actuelle de SLIP.

Raster. Les éléments raster possèdent les attributs suivants:

- Affichage négatif: Intervertion des couleurs noir-blanc

- Affichage jusqu'à l'échelle 1:(échelle) Intervalle d'échelles dans lequel le raster est affiché à l'écran. En dehors de cet intervalle, le raster est invisible.
- Afficher si sélectionné: Lorsque cette option est activée, le raster n'est affiché que s'il fait partie intégrante d'une sélection.
- Représenter 50% des pixels: Lorsque cette fonction est activée, seuls 50% des pixels du raster sont affichés pour permettre une meilleure lisibilité du projet pendant la séance de travail en cours. Cette fonction doit être réactivée à chaque nouvelle ouverture du projet.

Anmerkungen:

- Pour effacer un élément raster, utilisez le sous-mode *Effacer élément (Mode Modifier)* (p.93). Lorsque vous éliminez un élément raster du projet, le fichier raster correspondant subsiste.

Nouvel élément (mode Introduire)

Utilisez ce bouton de commande pour introduire un nouvel élément dans votre projet. Un nouveau clic sur celui-ci permet de terminer la saisie en cours et d'introduire un nouvel élément du même type. Pour introduire un élément d'un autre type, utilisez la commande Choisir un type d'élément.

Barre de symboles du projet: 

Pour introduire un nouvel élément, procédez de la manière suivante:

1. Dans le mode Introduire, choisissez nouvel élément.
2. Une fenêtre de dialogue s'ouvre et vous demande d'introduire un nom pour le nouvel objet. Entrez le nom et cliquez ensuite sur la touche **[OK]**.
3. Positionnez l'objet à l'écran en vous déplaçant avec la souris dans l'aire du projet.
4. A l'aide du bouton gauche de la souris, introduisez l'élément point par point dans la fenêtre du projet. Chez certains types d'éléments (p.ex. sources), différents paramètres spécifiques peuvent être saisis après le premier clic.
5. Continuez à tracer les autres points du polygone en utilisant le bouton gauche de la souris.
6. Pour confirmer la saisie d'un nouvel élément, cliquez sur le symbole Confirmer la saisie dans la barre de symboles du projet.
7. Pour fermer un polygone (p.ex. une zone de construction), double-cliquez sur le symbole Confirmer la saisie de la barre de symboles du projet ou cliquez sur le bouton droit de la souris. Les éléments du type bâtiment se ferment automatiquement lors de la saisie.
8. Selon le type d'élément introduit, une ou plusieurs fenêtres de dialogue s'ouvrent à la fin de la saisie. Vous pouvez y introduire ou modifier des paramètres caractéristiques du type d'élément concerné. Confirmer la saisie avec **[OK]**.

Remarques:

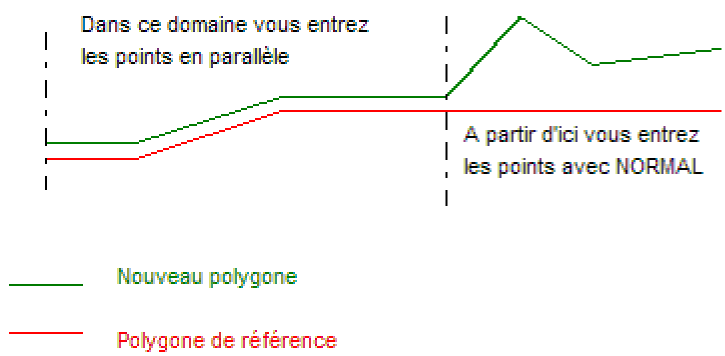
- Les paramètres spécifiques des différents types d'éléments sont décrits sous *Description des types d'éléments* (p.53).
- Il est possible d'introduire l'altitude **[Z]** et de la hauteur **[H]** d'un élément en utilisant les touches **[Z]** et **[H]** du clavier. Si les valeurs ne sont pas définies manuellement avec le clavier, les coordonnées des points du polygone sont déduites à partir d'autres points aux coordonnées connues.

- Vous pouvez modifier les valeurs des coordonnées **[X]** et **[Y]** à l'aide des touches correspondantes du clavier **[X]** et **[Y]**.
- Il n'est pas nécessaire d'utiliser à nouveau la commande Nouvel élément pour introduire un nouvel objet du même type, lorsque: vous confirmez l'introduction d'un nouvel objet, avec le symbole Confirmer la saisie ou avec un clic sur le bouton droit de la souris, ou lorsque vous interrompez votre action en cliquant sur le symbole Interrompre la saisie.
- Le dernier point introduit peut être effacé à l'aide de la touche **[retour]** (appelée aussi **[Backspace]**).
- La distance par rapport au dernier point introduit est indiquée à côté des coordonnées X/Y dans la barre de status (partie inférieure de la fenêtre active).
- **[SLIP'05 ou version ultérieure]**: Lors de l'introduction d'un objet du type *bâtiment* dans un projet, il est possible de définir le nombre d'étages ainsi que la hauteur du socle (utilisation insensible au bruit). Ceci est utile notamment pour l'illustration des résultats et le calcul du caractère économiquement supportable des mesures de protection contre le bruit.
  Si vous indiquez le nombre d'étages d'un bâtiment sans préciser sa hauteur (H = 0), le programme calcule lui-même cette valeur en admettant une hauteur de 2.8 m par étage.
  Si vous n'indiquez pas le nombre d'étages (0 = automatique), cette valeur est estimée automatiquement sur la base de la hauteur totale du bâtiment (hauteur par étage = 2.8 m).
-

Introduire normal (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour placer les points à introduire exactement à la position du curseur. Cette commande est utile avant tout lorsque vous désirez introduire une ligne dont une partie est parallèle à un polygone de référence, et dont l'autre partie est à définir librement.

Exemple:



Raccourci
Barre de fonctions: 

Pour introduire un nouvel objet en mode normal

1.Choisissez la commande **Introduire normal** du menu Mode/Introduire.

2.Positionnez le point de départ du nouvel objet à l'aide de la souris.

3.Lorsque vous vous trouvez avec le curseur à l'endroit où doit commencer l'objet, appuyez alors sur la touche gauche de la souris.

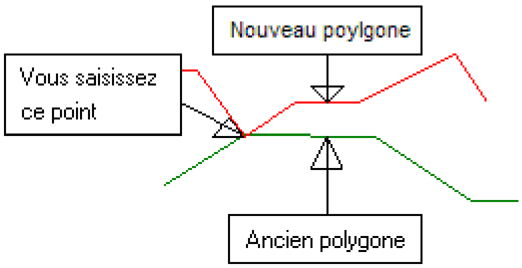
4.Entrez ensuite tous les autres points de la ligne ou du polygone en cliquant la touche gauche de la souris.

Avec la touche droite de la souris, vous terminez la ligne polygonale. Si vous désirez une ligne polygonale fermée, double-cliquez sur le bouton gauche de la souris.

Snap (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour attacher un nouvel objet à un autre déjà existant, ou autrement dit, reprendre un point de polygone déjà existant comme point d'un nouvel objet.

Exemple:



Raccourci
Barre de fonctions:

Pour attacher ("snapper") un point à un objet:

1. Sélectionnez **Snap** du menu Mode/Introduire.

2. Le curseur apparaît sous la forme d'un viseur avec une croix.

3. Allez avec le curseur sur la ligne polygonale d'un objet déjà existant, à proximité du point que vous souhaitez utiliser pour la construction de votre nouveau polygone.

4. Appuyez sur le bouton gauche de la souris.

5. Les coordonnées du point saisi sont reprises (même si le curseur ne se trouve pas exactement sur ce point).

6. Si vous avez déjà entré le premier point d'un nouveau polygone avec Snap, une fenêtre de dialogue apparaît en vous demandant de nommer le nouvel objet. Entrez un nom ou un identificateur quelconque et cliquez sur la touche OK pour confirmer.

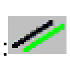
7. Pour introduire d'autres points en mode normal, sélectionnez **Introduire normal**.

8. Introduisez tous les autres points en cliquant sur le bouton gauche de la souris.

9. La création et la fermeture d'un polygone se fait telle que décrite pour la saisie directe (voir. **Choisir type d'élément** ou **Nouvel élément**).

Introduire en parallèle (Mode Introduire)

Utilisez cette commande pour introduire un nouvel objet à une distance fixe (en parallèle) d'une ou de plusieurs autres lignes / polygones (les éléments de référence).

Raccourci:
Barre de fonctions:

Introduire un objet en parallèle :

1. Sélectionnez **Introduire en parallèle** du menu Mode/Introduire.

2. Dans la fenêtre de dialogue qui s'affiche, vous pouvez saisir la distance, la différence d'altitude Z et la différence de la hauteur H, en mètres, par rapport au polygone de référence.

3. Le curseur est symbolisé par une main.

4. Sélectionnez avec le bouton gauche de la souris la ligne polygonale de référence parallèlement à laquelle vous désirez introduire un nouvel élément à distance fixe.

5. Le curseur apparaît sous la forme d'une cible avec un symbole " parallèle " et une croix.

6. Avec le bouton gauche de la souris, déterminez le côté (à droite ou à gauche de la ligne polygonale de référence) où vous désirez tracer le nouvel élément.

7. L'altitude [Z] et la hauteur [H] sont reprises du premier point de l'objet de référence. Vous pouvez les modifier à l'aide du clavier ([Z] pour l'altitude ; [H] pour la hauteur).

8. Pour introduire d'autres points en mode normal, sélectionnez la commande **Introduire normal**.

9. La création et la fermeture d'un polygone se fait telle que décrite pour la saisie directe (voir. **Choisir type d'élément** ou **Nouvel élément**).

Remarques:

- Si vous arrivez à l'extrémité d'une ligne polygonale de référence et que vous désirez continuer la saisie de votre nouvel objet parallèlement à une autre ligne polygonale de référence, vous pouvez sélectionner à nouveau la commande **Introduire en parallèle** répéter l'opération à partir du dernier point de votre dernier objet créé.
- Pour quitter le mode d'introduction en parallèle, choisissez la commande **Introduire normal** et procédez de la manière habituelle.

Copier en parallèle (Mode Introduire)

Utilisez cette commande pour copier un nouvel objet en parallèle à un autre déjà existant.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour copier un élément en parallèle:

1.Déterminez d'abord le type d'élément que vous souhaitez introduire avec la commande **Choisir type d'élément** du menu Mode/Introduire

2.Sélectionnez <Copier en parallèle> du menu Mode/Introduire.

3.Dans une fenêtre de dialogue vous pouvez introduire la distance, la différence d'altitude [Z] et la différence de hauteur [H] par rapport à l'original.

4.Définissez le polygone / la ligne à copier en déplaçant le curseur (en forme de main) et en appuyant sur le bouton gauche de la souris.

5.Indiquez avec la souris de quel côté votre nouvel objet doit être copié en plaçant le curseur sur le côté correspondant.

6.Dans la boîte de dialogue qui apparaît alors, attribuez un identificateur au nouvel objet et confirmez-le avec <OK>.

Remarque:

• L'altitude [Z] et la hauteur [H] de l'objet original sont appliquées à la copie. Vous pouvez toutefois modifier ces données à l'aide du clavier ([Z] pour l'altitude ; [H] pour la hauteur).

Confirmer la saisie (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour confirmer l'introduction d'un nouvel élément dans votre projet. Vous pouvez ensuite entrer un nouvel objet. Cette commande correspond au clic sur le bouton droit de la souris.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Remarque:

Pour choisir le type d'élément à introduire, utilisez la commande **Choisir type d'élément** dans le mode **Introduire**. Sans modification de la part de l'utilisateur, le dernier type d'élément introduit est repris automatiquement lors de l'entrée d'un nouvel objet.

Interrompre la saisie (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour interrompre l'introduction d'un nouvel objet dans votre projet. S'il n'est pas terminé lors de l'activation de cette commande, l'élément en cours d'intégration au projet sera effacé.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Introduire les niveaux d'émission

[SLIP 08 et versions ultérieures] - [*SLIP 05* (p.84)]

Choisissez cette commande pour définir les niveaux d'émission des sources de bruit.

Raccourci
Barre de symboles du projet: 

Les *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66) s'appliquent à tous les types de sources.

En fonction du type de source concerné, certains paramètres supplémentaires sont à définir. Ces paramètres sont décrits en détail pour chaque type de source sous les liens suivants:

- *Route* (p.67)
- *Chemin de fer* (p.68)
- *Source ponctuelle* (p.69)
- *Source surfacique* (p.81)
- *Source surfacique verticale* (p.81)

Instructions générales pour la saisie des émissions. **[SLIP 08 et versions ultérieures]** - [*SLIP 05* (p.84)]

Procédez de la manière suivante pour introduire les valeurs d'émission:

1. Choisissez *Entrer valeur d'émission* (p.66) à partir du mode Introduire ou Modifier.
2. Positionnez le curseur sur un point / segment de la source choisie (route, chemin de fer, source ponctuelle, source surfacique).

3. Un clic sur le bouton gauche de la souris fait apparaître la fenêtre de dialogue Entrer valeur d'émission.

4. Différents *états d'émission* peuvent être définis. L'état d'émission 0 est affiché de manière standard. Les touches **[+]** et **[-]** permettent d'ajouter des états supplémentaires ou d'en effacer. Il est ainsi possible d'enregistrer jusqu'à 5 états différents.
   Remarques:
   Dans le mode Sélection sous *Enregistrer sélection* (p.105), les états d'émissions 0 - 4 définis peuvent être attribués à différentes sélections du type *(1) Variante pour le calcul des immissions*.

5. Pour chaque type de source, choisissez l'*option de saisie* des émissions souhaitée. Des informations détaillées sont disponibles dans les textes d'aide des types de source suivants:

   - *Route* (p.67)
   - *Chemin de fer* (p.68)
   - *Source ponctuelle* (p.69)
   - *Source surfacique* (p.81)
   - *Source surfacique verticale* (p.81)

6. Selon la configuration des *options de saisie*, différentes lignes et colonnes apparaissent dans le tableau de saisie des émissions. Il est possible d'introduire des valeurs individuellement dans chaque cellule.
   Remarques:
   Il est également possible d'introduire les valeurs par colonne. Pour celà, sélectionnez plusieurs cellules ou plusieurs en-têtes de colonne en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.

7. *Sources linéaires:*
   Les niveaux d'émission (Le) de jour (j) et de nuit (n) figurés dans la colonne d'entrée du tableau (*valeurs j/n [dBA]*) sont calculés ligne par ligne individuellement pour chaque segment de la source.
   Sources ponctuelles et sources surfaciques:
   Les niveaux de pression acoustique (Lp) (*valeurs j/n [dBA]*) sont calculés ligne par ligne et exprimés pour une distance de référence de 1m par rapport à la source. Sur la bordure inférieure du tableau figure également le niveau de puissance acoustique des sources (*Puissance acoustique totale [dBA]*).

Route. Pour définir les émissions d'une route, procédez de la manière suivante:

[SLIP 08 et versions ultérieures] - [*SLIP 05* (p.84)]

Les paramètres spécifiques aux sources du type route sont décrits ci-après. Vous trouverez d'autres informations dans les *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66).

1. Sous *Options de saisie*, choisissez le type de saisie des émissions souhaité dans la liste de propositions:

   - *Emissions*: Introduisez une valeur d'émission pour les périodes de jour et de nuit (Leq_j et Leq_n).
   - *Trafic (TJM, v)*: Introduisez le trafic journalier moyen (TJM) et la vitesse (v). Le trafic horaire moyen de jour et de nuit (Nj, Nn) est calculé d'après l'annexe 3 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB): Nt1=0.90*0.058*TJM; Nt2=0.10*0.058*TJM; Nn1=0.95*0.009*TJM; Nn2=0.05*0.009*TJM (voir **[LSV]**, p.25).
   - *Trafic (TJM, TJM_%n, Nj2%, Nn2%, v_j, v_n)*: Introduisez le TJM, la proportion de trafic durant la période de nuit (TJM_%n), les proportions de véhicules bruyants durant le jour et la nuit (Nj2%, Nn2%) ainsi que les vitesses respectives valables pour chacune des périodes (v_j, v_n).
   - *Trafic (Nj, Nj2%, Nn, Nn2%, v)*: Introduisez le trafic moyen durant le jour et la nuit (Nj, Nn), les proportions de véhicules bruyants durant le jour et la nuit (Nj2, Nn2 en %) et une vitesse (v) pour le segment de route concerné.
   - *Trafic (Nj1, Nn1, Nj2, Nn2, v pour chaque catégorie et période)*: Introduisez les volumes partiels de trafic (Nj1, Nn1, Nj2, Nn2) ainsi qu'une vitesse pour chaque catégorie de véhicule et pour chacune des périodes jour et nuit (v1_j, v1_n, v2_j, v2_n).

- *Trafic (Nj1, Nn1, Nj2, Nn2, Nj2%, Nn2% et v par direction + / -, catégorie et période)*: Pour chaque direction de circulation (+ / -), introduisez les volumes partiels de trafic (Nj1, Nn1, Nj2, Nn2) ainsi qu'une vitesse par période et par catégorie de véhicule (v1_j, v1_n, v2_j, v2_n).

  Vous pouvez en outre choisir d'introduire les valeurs d'émission soit individuellement pour chaque segment de route (*une valeur par segment*), soit en une seule fois pour la totalité de celle-ci (*une valeur par élément*).

2. Dans le tableau *Emissions*, selon les *options de saisie* choisies, vous pouvez introduire soit des valeurs d'émission, soit des valeurs de trafic. Paramètres supplémentaires:

   - *Correction de niveau K1*: Lorsque vous choisissez d'introduire des valeurs de trafic dans les *options de saisie*, le facteur K1 est calculé d'après l'annexe 3 de l'OPB. Le facteur K1 est activé par défaut. Si un point d'évaluation des immissions se trouve simultanément sous l'influence de plusieurs sources de bruit routier (croisement, séparation des voies de circulation etc.), il convient de désactiver le facteur K1 si le trafic cumulé de toutes les sources ne justifie pas l'utilisation du facteur K1.
   - *Correction pour le revêtement (K_rev)*: Vous pouvez introduire ici une correction de niveau pour le type de revêtement.
   - *Autres corrections (K_autre)*: Il est possible d'introduire ici une valeur de correction générale du modèle, par exemple pour prendre en compte un comportement de conduite particulier.
   - *Remarques (Rem)*: Lorsque vous choisissez d'introduire des valeurs d'émission dans la liste des *options de saisie*, des remarques générales peuvent être consignées dans cette colonne.

3. Confirmez vos instructions avec la touche **[OK]**.

Remarques:

- Les segments de sources pour lesquels des valeurs d'émission ont été définies apparaissent en traitillé dans la fenêtre du programme, à condition toutefois que la fonction *représenter les informations des éléments* soit activée (touche: **[I]**).
- Les émissions sont calculées avec le modèle **[StL86+]**.
- La terminologie spécifique au bruit du trafic routier est définie dans l'annexe 3 de l'**[OPB]**.
- Pour plus de détails sur les algorithmes de calcul utilisés, voir *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Chemin de fer. Pour définir les émissions d'une ligne de chemin de fer, procédez de la manière suivante:
[SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

Les paramètres spécifiques aux sources du type chemin de fer sont décrits ci-après. Vous trouverez d'autres informations sous *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66).

1. Sous *options de saisie*, choisissez le type de saisie des émissions souhaité:

   Emission: Les émissions des chemins de fer peuvent être introduits seulement sous la forme de niveaux acoustiques pour le jour et la nuit (L_j et L_n).

   Vous pouvez en outre choisir d'introduire les valeurs d'immission soit individuellement pour chaque segment d'une ligne de chemin de fer (*une valeur par segment*), soit en une seule fois pour la totalité de celle-ci (*une valeur par élément*).

2. Dans le tableau *Corrections*, vous pouvez introduire un facteur de correction K1 conformément à l'annexe 4 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). La correction s'applique à l'élément dans sa totalité.

3. Introduisez les émissions dans le tableau *Emissions*. Paramètres supplémentaires:

- *Correction pour la voie (K_constr)*: Cette correction permet de prendre en compte certaines spécificités ou particularités techniques locales (p.ex. ponts, aiguillages).
- *Autres corrections (K_autre)*: Il est possible d'introduire ici une valeur de correction générale du modèle, par exemple pour prendre en compte des conditions de trafic particulières.
- *Remarques (Rem)*: Des remarques générales peuvent être consignées dans cette colonne.

4. Confirmez vos instructions avec **[OK]**.

Remarques:

- Les segments de source pour lesquels des valeurs d'émission ont été définies apparaissent en traitillé dans la fenêtre du programme, lorsque la fonction *Représenter les informations des éléments* est activée (touche: **[I]**).
- Le calcul des émissions s'effectue avec le modèle SEMIBEL.
- La terminologie spécifique au bruit des chemins de fer est définie dans l'annexe 4 de l'OPB.
- Les valeurs d'émission des Chemins de Fer Fédéraux (CFF) sont disponibles dans le Plan des émissions en 2015 de l'office fédéral des transports (OFT).

Source ponctuelle. **Pour définir les émissions d'une source ponctuelle, procédez de la manière suivante:**
[à partir de SLIP 08 - version complète]

Les paramètres spécifiques aux sources ponctuelles sont décrits ci-après (voir aussi *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66)).

La fenêtre de saisie des émissions pour les sources ponctuelles est divisée en trois parties:

1. *Options de saisie*:
   Diverses options peuvent être sélectionnées à partir de quatre menus déroulants différents. Ces options sont décrites ci-après dans leur ordre d'apparition.

   - **Type de source**
     Source quelconque: Il s'agit d'un type de source non spécifique à usage général, utilisable par exemple pour la modélisation des portails de tunnels. Avec cette option, il est possible d'introduire des facteurs de correction pour les périodes de jour et de nuit dans le tableau *Corrections*.
     Source industrielle annexe 6 OPB: Pour les sources assimilables à des installations fixes au sens de l'annexe 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), il est possible d'introduire directement la durée de la phase de bruit pour chaque période d'évaluation (*ti_j, ti_n* en minutes), ainsi que les corrections de niveau *K1 - K3* en dBA dans le tableau *Corrections*.

     Remarques: Les corrections de niveau *K2* (composantes tonales) et *K3* (composantes impulsives) sont à évaluer au point de réception du bruit le plus critique.
   - **Spectre / Valeur unique**
     Valeur unique pondérée A [dBA]: Dans le tableau *Emissions*, une valeur d'émission (pondérée A) sans partage de la bande de fréquence peut être introduite sur chaque ligne.
     Spectre linéaire bandes d'octave / tiers d'octave [dB]: Le spectre non pondéré en bandes d'octave / tiers d'octave peut être introduit dans le tableau *Emissions*.

   - **Pression / puissance acoustique**
     Lp [1m] – Niveau de pression acoustique à 1m de distance: Cette option permet d'introduire le niveau de pression acoustique (Lp) à 1m de la source.
     Lw – Niveau de puissance acoustique: Cette option peut être choisie lorsque le niveau de puissance acoustique (Lw) d'une source est connu (p.ex. données fournies par le fabricant).

- **Directivité**
  Sans directivité: On admet une propagation sphérique des valeurs d'émission introduites dans le tableau.
  Avec directivité: Vous pouvez définir la directivité (caractéristique directionnelle) d'une source de 3 manières différentes (voir *Directivité* (p.82)).

2. *Tableaux de saisie*:
   Selon les options de saisie choisies, les tableaux suivants s'affichent:

   - *Corrections*: Introduisez ici les facteurs de correction décrits sous *Type de source*.
   - *Directivité*: Voir *Directivité* (p.82).
   - *Emissions*: Introduisez ici le *niveau de pression / puissance acoustique* sous la forme d'une *valeur unique* ou d'un *spectre*. Lorsque vous choisissez l'option *Niveau d'émission par angle* dans les *Options de saisie (directivité)*, un angle spécifique doit être assigné aux valeurs d'émission introduites (voir *Directivité* (p.82)).

   ❑ *Remarques:* Les expressions arithmétiques sont admises dans les champs du tableau.

3. *Champs de contrôle*:
   Les valeurs du *niveau de pression acoustique (Lp 1m)* et du *niveau de puissance acoustique totale (Lw)* sont calculées automatiquement à l'aide des données du *tableau de saisie*, puis affichées dans les cellules marquées en jaune, sur la bordure inférieure de la fenêtre de saisie. Ces valeurs constituent une aide pour le contrôle des valeurs introduites.

   Confirmez vos instructions avec la touche **[OK]**.

   ❑ *Remarques:*

   - Sous *Exemples et astuces pour la saisie des émissions des sources ponctuelles* (p.70), vous trouverez des variantes de saisie courantes et utiles dans la pratique. D'autres cas théoriques plus rares, mais possibles, y sont également traités.

Exemples et astuces pour la saisie des émissions des sources ponctuelles. [pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

I. Situations courantes dans la pratique

Les cas rencontrés dans la pratique peuvent fondamentalement être regroupés dans trois catégories différentes:

1. Emissions et directivité de la source mesurés *sur place*.
2. Puissance acoustique et directivité propre de la source de bruit fournies par le fabricant.
3. Autres situations.

1. Emissions et directivité de la source mesurés sur place
Lorsque les valeurs mesurées incluent également les réflexions autour de la source de bruit, il est indispensable d'appliquer l'une ou l'autre de ces consignes: corriger les valeurs d'émission ou désactiver les réflexions locales dans le modèle de calcul:

- *Corriger des valeurs d'émission:* Concrètement, pour une situation dans laquelle les réflexions contre les murs environnants jouent un rôle important lors du mesurage, vous pouvez déduire les réflexions de la valeur mesurée puis définir le mur de comme objet réfléchissant dans votre modèle de calcul (voir *Définir les surfaces réfléchissantes (p.85)*).

  ❑ *Remarques:*

  – Avec cette méthode, la modélisation des réflecteurs est conforme à la réalité.

- La valeur d'émission corrigée peut être calculée de manière "itérative". Par exemple, dans le cas d'une source sans directivité: (**i**) $0dB$ Introduire la valeur d'émission de la source, (**ii**) Déterminer la contribution des réflexions sur la charge acoustique totale en calculant les immissions à un point récepteur situé exactement à l'emplacement du mesurage. (**iii**) La valeur d'émission de la source peut ensuite être corrigée à l'aide de la formule
  $(valeurd'missionmesure) - (contributiondesrflexions) = (valeurd'missioncorrige)$.

- *Désactiver les réflexions locales dans le modèle de calcul:* Ceci est possible en modifiant les paramètres suivants:

  1. Option de saisie des émissions *Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors du calcul*,
  2. Directivité (pas d'émissions en direction du réflecteur local),
  3. Définir les éléments environnants comme objets non réfléchissants,
  4. Définir le sol autour de la source comme surface absorbante (voir élément *Type de sol* (p.57)).

  Remarques:

  - Les options (a) à (d) peuvent être combinées librement. Par exemple, les réflexions contre les murs situés autour d'une source ponctuelle peuvent être éliminées avec l'option (a) ou avec l'option (b), mais aussi avec les deux options *simultanément*.
  - Les options (a) et (b) sont spécifiques à chaque source. Leur modification pour une source donnée n'a pas d'effet sur les autres sources du projet.
  - Les options (c) et (d) sont en revanches globales, car elles désactivent les réflecteurs autour de toutes les sources.

2. Puissance acoustique et directivité propre de la source de bruit fournies par le fabricant
Dans ce cas, contrairement à la situation précédante (**1**), les réflexions locales ne sont *pas* comprises dans les valeurs d'émission. Par conséquent, les réflecteurs et la directivité des sources doivent être définis dans le modèle de manière conforme à la réalité et être pris en compte dans les calculs. Par exemple, pour une source située devant une façade réfléchissante, il est nécessaire

- de définir les façades comme surfaces réfléchissantes dans le modèle, et
- d'activer l'option de calcul *Réflexions*.

3. Autres situations
Par exemple, il existe des situations mixtes dans lesquelles la directivité doit être mesurée sur place pour compléter les données éventuellement incomplètes du fabricant.

II. Exemples pratiques et cas théoriques possibles

La partie suivante vous propose un aperçu de toutes les variantes de saisie possibles, depuis les cas pratiques les plus courants jusqu'aux cas théoriques les plus rares. Le type de situation est précisé entre parenthèses (**1** à **3**).

- *Exemples pratiques de sources ponctuelles sans directivité*

  1. *Niveau de pression acoustique mesuré sur place, sans directivité* (p.72) (**1**)
  2. *Puissance acoustique selon données du fabricant* (p.73) (**2**)

- *Exemples pratiques de sources ponctuelles avec directivité*

  1. *Niveau de pression acoustique dans différentes directions* (p.74) (**1**)
  2. *Puissance acoustique selon données du fabricant, directivité mesurée sur place* (p.76) (**3**)

3. *Directivité selon données du fabricant, niveau de pression acoustique mesuré sur l'axe principal* (p.79) (**3**)

- *Cas théoriques rares mais possibles*

1. *Puissance acoustique fictive dans différentes directions* (p.79) (**3**)
2. *Puissance acoustique fictive sur l'axe principal et directivité connues* (p.80) (**3**)
3. *Niveau de pression acoustique moyen, directivité connue* (p.80) (**3**)

Remarques:

- Emissions de bruit dans un demi/quart d'espace: plusieurs méthodes permettent de modéliser cette situation dans SLIP: **(i)** En définissant la paroi située derière la source comme réfléchissante et/ou le type de sol situé en dessous comme non réfléchissant. **(ii)** En définissant une directivité (sans rayonnement vers l'arrière). **(iii)** En corrigeant le niveau d'émission (en définissant la paroi située à l'arrière comme non réfléchissante ou alors en calculant sans réflexions d'une manière générale).
- Les réflexions au sol des sources ponctuelles et surfaciques sont calculées automatiquement en fonction des propriétés du sol. Exception: Dans le cas des sources de bruit situées sur des toits ou des dalles, les réflexions doivent être inclusent dans la valeur d'émission. voir *Type de sol* (p.57) et *Modèles de calcul du bruit* (p.177).
- La saisie d'une puissance acoustique avec une directivité mesurée s'applique par exemple au cas d'une machine présentant plusieurs états d'exploitation avec des niveaux d'émission différents, toutefois avec une directivité constante. Dans ce cas, seul le niveau de puissance acoustique doit être modifié pour les différentes variantes de calcul (voir *exemple D: Puissance acoustique du fabricant et directivité mesurée sur place* (p.76)). Pour une machine ne présentant qu'un seul état d'exploitation, consultez *l'exemple C* (p.74).
- D'une manière générale, l'utilisation de niveaux de pression acoustique mesurés est plus aisée (voir *exemple C* (p.74)).
- Consultez également les remarques des différents exemples.

Exemple A: Niveau de pression acoustique mesuré sur place, sans directivité. [pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

Emissions de jour et de nuit différentes

Situation:
Pendant la période de jour, le niveau de pression acoustique (1m) d'une machine s'élève à 90 dBA. Pendant la nuit, le niveau s'abaisse de 5 dBA. Aucune donnée spectrale n'est disponible. La machine n'a pas de directivité et aucune réflexion n'a influencé les valeurs mesurées.

Saisie:
Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Sans directivité

Corrections:

K_j	**K_n**
0	-5

Emissions:

L
90

Remarque: Lorsque les valeurs mesurées incluent l'influence de réflexions contre des parois environnantes, les réflexions du modèle doivent être désactivées (p.ex. en cochant l'option *Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors du calcul*), sans quoi celles-ci seront à nouveau prises en compte.

Saisie du niveau de pression acoustique sous forme spectrale

Situation:
Comme ci-dessus, à la différence près que le spectre linéaire en bandes d'octave (en dB) est connu. La machine émet dans les bandes d'octave entre 32 et 4000 Hz.

Saisie:
Options de saisie:

Source quelconque
Spectre linéaire bandes d'octave [dB]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Sans directivité

Corrections:

K_j	K_n
0	-5

Emissions:

L32	L63	L125	L250	L500	L1000	L2000	L4000	L8000
86	86	83	84	86	85	82	83	

Remarque: Les bandes d'octaves laissées vides signifient que l'énergie acoustique des bandes d'octave en question est nulle. Consultez également la remarque de l'exemple en haut de page.

Source industrielle selon l'annexe 6 de l'OPB

Situation:
Les emissions d'une installation industrielle (selon OPB annexe 6, chiffre 1, 1.a) contiennent une composante impulsionnelle nettement audible au point de réception le plus critique (4 dB). La composante tonale est pour sa part nulle. L'installation est en service pendant 6 heures durant la journée et pendant 2 heures durant la nuit. Le niveau de pression acoustique (1m) s'élève à 81 dBA. Aucune donnée spectrale n'est disponible. La machine n'a pas de directivité et aucune réflexion n'a influencé les valeurs mesurées.

Saisie:
Options de saisie:

Source industrielle annexe 6 OPB (ti, K1, K2, K3)
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Sans directivité

Corrections:

ti_j	ti_n	K1_j	K1_n	K2	K3
6*60	2*60	5	5	0	4

Emissions:

L
81

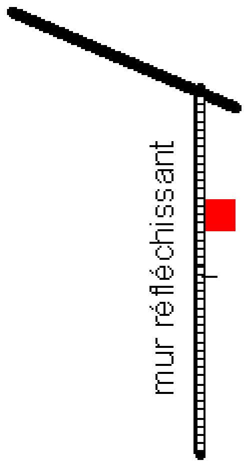
Remarque:

- Les expressions arithmétiques sont admises dans les champs du tableau.
- Les durées respectives des phases de bruit sont à introduire en minutes (ce qui explique la valeur " *60 " dans les champs de saisie).

Exemple B: Puissance acoustique selon données du fabricant, sans directivité. [pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

Situation:
Une machine est positionnée à 10m de hauteur devant un mur réfléchissant. La puissance acoustique indiquée

par le fabricant s'élève à 101 dBA.



Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lw - Niveau de puissance acoustique
Sans directivité

Emissions:

L
101

Remarques:

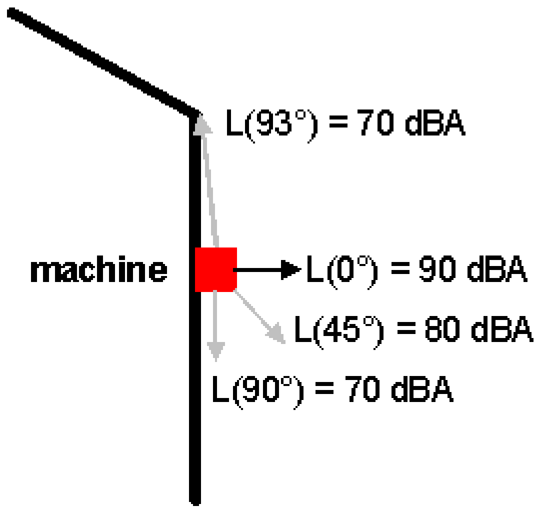
- Le mur doit être défini comme surface réfléchissante et l'option de calcul *Réflections* doit être activée.
- Le *Type de sol* (p.57) doit être précisé lorsqu'il s'agit d'une surface réfléchissante.
- Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la saisie de sources industrielles, de spectres en bandes d'octave/tiers d'octave ou pour l'introduction de facteurs de corrections, consultez *l'exemple A* (p.72).

Exemple C: Niveau de pression acoustique dans différentes directions. [pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

Machine contre la façade d'un bâtiment

Situation:
Une machine, dont la puissance acoustique et la directivité ne sont pas connues, est positionnée à 10m de hauteur contre la façade d'un bâtiment. Le niveau de pression acoustique est mesuré sur place, dans différentes directions autour de la machine, puis converti pour une distance de référence de 1m.

- Le niveau mesuré sur l'axe principal de la source (perpendiculairement au mur) est de 90 dBA.
- Pour un angle de 45°, le niveau est de 80 dBA.
- Pour un angle de 90° le niveau est de 70 dBA.
- Pour les angles de 90 à 93°, il est admis en hypothèse que le niveau reste constant à 70 dBA.
- Le niveau acoustique à partir de 94° n'est pas significatif pour la méthode décrite ici (voir remarques). Par conséquent, la valeur 0 dBA est admise.



Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Niveau d'émission par angle (directivité implicite)

K_j	K_n

☑ Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors des calculs, jusqu'à [m]: 1.0

Emissions:

Angle	L
0	90
45	80
90	70
93	70
94	0

Remarques:

- Le niveau acoustique admis en hypothèse pour un angle de 93° permet le calcul des diffractions sur les arrêtes latérales et sur l'arrête verticale du mur. Les diffractions ne sont prises en compte que si l'option de calcul *Diffraction sur les arrêtes verticales (p.141)* est activée.
- Les réflexions contre le mur extérieur sont déjà contenues dans les valeurs mesurées. En activant l'option *Ignorer les réflecteurs verticaux proche lors du calcul*, les réflexions contre le mur qui prennent place dans un rayon de 1 m autour de la machine ne sont pas prises en compte. De ce fait, le niveau acoustique admis pour les angles à partir de 94° n'est pas significatif. Si cette option est désactivée et que le niveau d'émission pour les angles à partir de 94° est non négligeable (>60 dBA), les charges acoustiques calculées aux points d'immission seront surestimées en raison des réflexions calculées automatiquement par le programme.
- Hypothèses: Les mesurages n'ont pas été influencés par les réflexions au sol.
  Lorsque les réflexions au sol influencent les mesurages acoustiques effectués sur place (surfaces réfléchissantes, voir *Type de sol (p.57)*), ces dernières doivent être soustraites des niveaux de pression acoustique mesurés. Si le sol est défini en tant que surface réfléchissante dans le modèle, SLIP tiendra à nouveau compte des réflexions au sol et calculera des charges acoustiques jusqu'à 3 dBA supérieures à la valeur réelle.
- Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la saisie de sources industrielles, de spectres en bandes d'octave/tiers d'octave ou pour l'introduction de facteurs de corrections, consultez *l'exemple A* (p.72).

Exemple D: Puissance acoustique selon données du fabricant, directivité mesurée sur place. [pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]

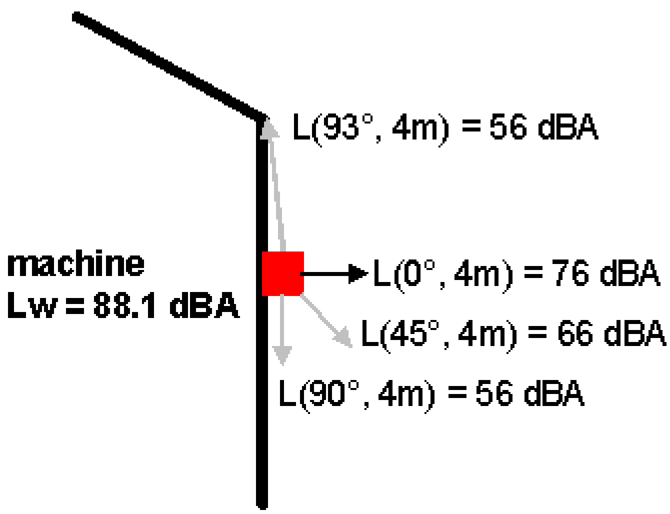
La saisie d'une puissance acoustique avec une directivité mesurée s'applique par exemple au cas d'une machine présentant plusieurs états d'exploitation avec des niveaux d'émission différents, toutefois avec une directivité constante. Dans ce cas, seul le niveau de puissance acoustique doit être modifié pour les différentes variantes de calcul. Pour une machine ne présentant qu'un seul état d'exploitation, consultez *l'exemple C* (p.74).

Machine contre la façade d'un bâtiment

Situation:
Une machine est positionnée contre la façade d'un bâtiment à 10 m de hauteur. La puissance acoustique indiquée par le fabricant est de 88.1 dBA. La directivité et le niveau de pression acoustique sont mesurés sur place dans différentes directions à 4 m de distance autour de la machine.

- Le niveau mesuré sur l'axe principal de la source (perpendiculairement au mur) est de 78 dBA.
- Pour un angle de 45°, le niveau est de 68 dBA.
- Pour un angle de 90°, le niveau est de 58 dBA.
- Pour les angles de 90 à 93°, il est admis en hypothèse que le niveau reste constant à 58 dBA.
- Par hypothèse, la puissance acoustique totale ne se propage quasiment que dans le demi-espace en direction de l'axe principal. Par conséquent, une valeur d'émission nulle peut être admise pour les angles de 94° et plus.

Les valeurs mesurées n'ont pas été influencées par des réflexions au sol.



Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lw - Niveau de puissance acoustique
Avec directivité - normalisation automatique (puissance acoustique totale inchangée)

K_j	K_n

Directivité:

Angle	**L**
0	78
45	68
90	58
93	58
94	0

☐ Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors des calculs, jusqu'à [m]: 1.0

Emissions:

L
88.1

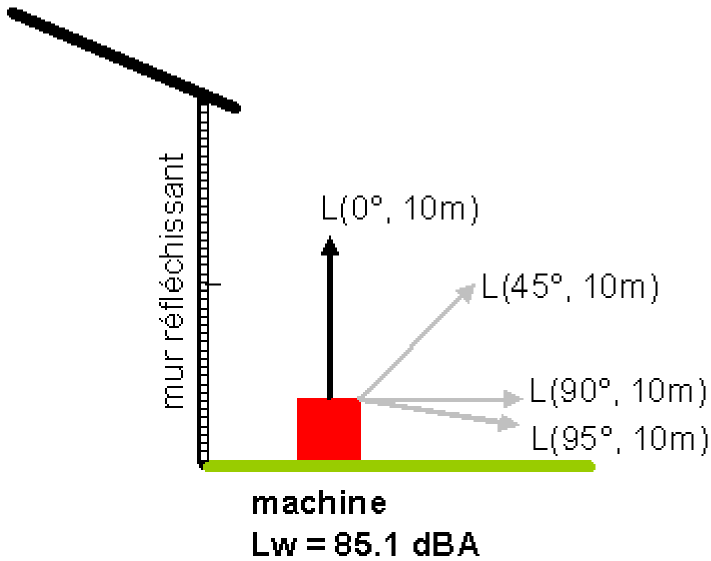
Remarques:

- Les valeurs d'émission mesurées peuvent être introduites sans modification préalable pour la directivité, car l'option *avec directivité - normalisation automatique (puissance acoustique totale inchangée)* n'a pas d'influence sur la puissance acoustique totale.
- Les raisons valables pour l'hypothèse d'une propagation dans un "demi-espace" sont: (**1**) que cela correspond à la directivité propre de la machine ou (**2**) en raison des réflexions contre le mur. Dans le deuxième cas, toutes les réflexions contre le mur sont déjà comprises dans les valeurs mesurées et modélisées dans le programme avec la directivité qui a été définie.
- Le niveau acoustique admis en hypothèse pour un angle de 93° permet le calcul des diffractions sur l'arrête supérieure ainsi que sur les arrêtes latérales du mur.
- Si le sol est une surface réfléchissante, il se peut que les réflexions au sol aient une influence sur les mesurages. Si tel est le cas, il est recommandé: (**1**) de soustraire les réflexions au sol du niveau de pression acoustique mesuré et (**2**) de spécifier un type de sol réfléchissant dans le modèle (voir *Type de sol (p.57)*).
- Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la saisie de sources industrielles, de spectres en bandes d'octave/tiers d'octave ou pour l'introduction de facteurs de corrections, consultez *l'exemple A* (p.72).

Machine à proximité d'un bâtiment

Situation:
Une machine est positionnée devant un bâtiment à 1 m de distance. La puissance acoustique indiquée par le fabricant est de 85.1 dBA. La directivité et le niveau de pression acoustique sont mesurés sur place dans différentes directions à 10 m de distance autour de la machine:

- Le niveau mesuré sur l'axe principal de la source (perpendiculairement vers le haut, parallèlement au mur) est de 60.2 dBA.
- Pour un angle de 45°, le niveau est de 59.5 dBA et
- Pour un angle de 90°, le niveau est de 57.5 dBA.
- Pour un angle de 95° et plus, le niveau mesuré n'est plus que de 43.7 dBA.



Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lw - Niveau de puissance acoustique
Avec directivité - normalisation automatique (puissance acoustique totale inchangée)

K_j	K_n

Directivité:

Angle	**L**
0	60.2
45	59.5
90	57.5
95	43.7

☐ Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors des calculs, jusqu'à [m]:
1.0

Emissions:

L
85.1

Remarques:

- La paroi extérieure du bâtiment doit être définie en tant que réflecteur.
- Dans cet exemple, notez que l'axe principal de la source de bruit s'étend parallèlement au mur. Si tel n'était pas le cas, la directivité serait "déformée" par les réflexions contre le mur (cela signifie que la directivité avec réflexions et la directivité propre de la source seraient différentes l'une de l'autre).
- La distance entre le point de mesurage et la machine doit être au moins 10 fois plus grande que la distance entre le bâtiment et la machine. Considérées à cette distance, la source et sa source réfléchie sont en effet très proches l'une de l'autre. De plus, comme la directivité et les axes principaux des deux sources (source réelle et source réfléchie) sont identiques, la directivité mesurée (celle de la paire de sources) est également valable pour la source réelle seule.
- Lorsque les mesurages sont effectués à plus faible distance, l'énergie acoustique du son réfléchi doit être soustraite de l'énergie acoustique totale. Après soustraction des réflexions, les niveaux de pression acoustique mesurés peuvent être introduits dans le tableau des émissions.
- Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la saisie de sources industrielles, de spectres en bandes d'octave/tiers d'octave ou pour l'introduction de facteurs de corrections, consultez *l'exemple A* (p.72).

Exemple E: Directivité selon données du fabricant, niveau de pression acoustique mesuré sur l'axe principal. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Amplificateur lors d'un concert

Situation:
Lors d'un concert en plein-air, de la musique est émise par un amplificateur d'une hauteur totale de 10 m. La directivité est connue grâce aux données fournies par le fabricant. De manière à contrôler les émissions de bruit lors de l'évènement, le niveau de pression acoustique a été mesuré perpendiculairement à la source de bruit (sur l'axe principal) à une distance de 20 m. Converti à une distance de 1 m, le niveau de pression acoustique se monte à 95 dBA. Les valeurs mesurées n'ont été influencées par aucune réflexion.

Saisie:
Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Avec directivité - normalisation automatique (0 dB pour ϕ = 0°)

Directivité:

Angle	**L**
0	0
45	-3
90	-5
93	-10
94	-15

Emissions:

L
95

Remarque:

- Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la saisie de sources industrielles, de spectres en bandes d'octave/tiers d'octave ou pour l'introduction de facteurs de corrections, consultez *l'exemple A* (p.72).

Exemple F: Puissance acoustique fictive dans différentes directions. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Situation:
Une source ponctuelle avec une puissance acoustique de 100 dBA se situe devant un mur 100% réfléchissant. Dans cette situation, on peut s'imaginer que cette source possède deux puissances acoustiques fictives différentes. Pour un observateur placé devant le mur, d'un côté de la source, la puissance acoustique fictive s'élève à 103 dBA (avec les réflexions, l'énergie acoustique est multipliée par deux). A l'arrière du mur, l'énergie acoustique est nulle. Dans la pratique, un observateur placé ici pourrait assigner à cette source une puissance acoustique fictive de -100 dBA.

Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lw - Niveau de puissance acoustique
Niveau d'émission par angle (directivité implicite)

☐ Ignorer les réflecteurs verticaux proches lors des calculs, jusqu'à [m]: 1.0

Emissions:

Angle	L
0	103
89	103
91	-100
180	-100

Exemple G: Puissance acoustique fictive sur l'axe principal et directivité connues. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Situation:
Une machine de puissance acoustique connue est remplacée par une nouvelle. Les données disponibles pour la directivité et la puissance acoustique des deux machines sont les suivantes:

	Puissance acoustique	Directivité
Ancienne machine	111 dBA	aucune
Nouvelle machine	inconnue	dL(0°)= 0 dL(90°)= -5 dL(180°)= -10

La puissance acoustique de la nouvelle machine est inconnue, mais d'après le fabricant, les émissions en direction de l'axe principal de la nouvelle et de l'ancienne machine sont identiques.

Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur unique pondérée A [dBA]
Lw - Niveau de puissance acoustique
Avec directivité - normalisation automatique (0 dB pour ϕ = 0°)

Directivité:

Angle	L
0	0
90	-5
180	-10

Emissions:

L
111

Exemple H: Niveau de pression acoustique moyen, directivité connue. **[pour SLIP 08 (version complète) et versions ultérieures]**

Situation:
Le niveau de pression acoustique d'une machine en rotation autour d'un axe vertical a été mesuré pendant une période de rotation. Le niveau Lp(1m) mesuré est de 100 dBA. La directivité propre de la source est connue: dL(0°)=0, dL(45°)=-3, dL(89°)=-5, dL(180°)=-10; l'axe principal de la source est orienté horizontalement.

La machine cesse d'être en rotation 1 an après le mesurage. Dans le cadre d'un mandat, il est demandé de modéliser la nouvelle situation statique, sachant que l'axe principal de la source reste horizontal et qu'il pointe vers le nord.

Saisie:

Options de saisie:

Source quelconque
Valeur pondérée A [dBA]
Lp[1m] - Niveau de pression acoustique (à 1m de distance)
Avec directivité - normalisation automatique (puissance acoustique totale inchangée)

Directivité:

Angle	**L**
0	0
45	-3
89	-5
180	-10

Emissions:

L
100

Remarque: L'axe principal de la source peut être modifié avec *Editer les attributs des éléments (Mode Modifier)* (p.90) (voir aussi *Source ponctuelle* (p.55)).

Source surfacique. **Pour définir les émissions d'une source surfacique, procédez de la manière suivante:**
[à partir de SLIP 08 - version complète]

Les paramètres spécifiques aux sources surfaciques sont décrits ci-après (voir aussi *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66)).

Remarques:

- L'axe principal d'une source surfacique s'étend toujours perpendiculairement à son plan (voir aussi le type d'élément *Source ponctuelle* (p.55) ou *Source surfacique verticale* (p.57)). La direction de l'axe principal est défini par le sens de la saisie.
- SLIP convertit automatiquement les sources surfaciques en un certain nombre de sources ponctuelles. Leur nombre est déterminé en fonction de la surface de la source et de la distance la séparant du point récepteur.
- Compte tenu de la deuxième remarque, la plupart des paramètres des sources surfaciques sont introduits de manière analogue aux sources ponctuelles.

La fenêtre de saisie des sources surfaciques est divisée en trois parties:

1. *Options de saisie*:
   Diverses options peuvent être sélectionnées à partir de quatre menus déroulants différents. Celles-ci sont décrites ci-après dans leur ordre d'apparition.

   - **Type de source**
     voir *Saisie des émissions des sources ponctuelles* (p.69).
   - **Spectre / Valeur unique**
     voir *Saisie des émissions des sources ponctuelles* (p.69).
   - **Puissance acoustique par m^2 / Niveau acoustique à l'intérieur**

     Puissance acoustique par m^2: Cette option peut être choisie lorsque le niveau de puissance acoustique par m^2(Lw") est connu (p.ex. données fournies par le fabricant).
     Niveau acoustique intérieur et indice d'affaiblissement de l'enveloppe du bâtiment: Cette option permet d'introduire le niveau de pression acoustique (Lp) mesuré à l'intérieur d'un objet émettant du bruit (p.ex. pièce, bâtiment). Un indice d'affaiblissement (R ou Rw) peut en outre être défini pour la source surfacique (voir **[**VDI 2571**]**).

- **Directivité**
  Sans directivité: Les valeurs d'émission introduites dans le tableau sont appliquées dans toutes les directions (propagation sphérique du bruit des sources ponctuelles générées par SLIP).
  Avec directivité: Vous pouvez définir la directivité (caractéristique directionnelle) d'une source de 3 manières différentes (voir *Directivité* (p.82)).

2. *Tableaux de saisie*:
   Selon les options de saisie choisies, les tableaux suivants s'affichent:

   - *Indice d'affaiblissement*: Introduisez ici les indices d'affaiblissement décrits sous *Niveau acoustique intérieur et indice d'affaiblissement de l'enveloppe du bâtiment*.
   - *Corrections* / *Directivité* / *Emissions*: voir *Saisie des émissions des sources ponctuelles* (p.69)

3. *Champs de contrôle*:
   Les valeurs de la *puissance acoustique par m*^{2} *(Lw")* et de la *puissance acoustique totale (Lw)* sont calculées automatiquement à l'aide des données du *tableau de saisie*, puis affichées dans les cellules marquées en jaune, sur la bordure inférieure de la fenêtre de saisie. Ces valeurs constituent une aide pour le contrôle des valeurs introduites.

Confirmez vos instructions avec la touche **[OK]**.

Directivité. **[à partir de SLIP 08 - version complète]**

Une directivité peut être définie lors de la saisie des émissions d'une source ponctuelle ou surfacique. Lors de cette opération, il est important d'introduire les valeurs d'émission en fonction de l'angle ϕ (Phi) par rapport à l'axe principal de la source (symétrie rotationnelle).

Définition des axes principaux:

- *Sources ponctuelles* (p.55)
- *Sources surfaciques* (p.55)
- *Sources surfaciques verticales* (p.57)

Exemple:
Une valeur d'émission introduite pour l'angle $\phi = 0$ correspond à la valeur dans la direction de l'axe principal de la source. Les valeurs d'émission introduites pour un angle $\phi = 35$ s'appliquent pour leur part à tous les points situés sur le cône autour de l'axe principal de la source (voir Fig.).

La directivité d'une source ponctuelle ou surfacique peut être définie de trois façons différentes:

- *Niveau d'émission par angle (directivité implicite)*:
  [seulement pour les sources ponctuelles]
  Des niveaux acoustiques sont introduits pour différents angles ϕ dans le tableau des *Emissions*. Les niveaux d'émissions compris entre deux angles définis sont interpolés automatiquement.
  En règle générale, on utilise ici des niveaux de pression acoustique mesurés sur place dans différentes directions (*exemple C* (p.74)). L'introduction de niveaux de puissance acoustique fictifs dans différentes directions est possible, bien que peu pertinent dans la pratique (*exemple F* (p.79)).

- *Avec directivité - normalisation automatique (0 dB pour ϕ = 0°)*
  [seulement pour les sources ponctuelles]
  Des différences de niveau acoustique (dL) sont introduites dans le tableau *Directivité* pour différents angles ϕ. Le niveau d'émission introduit dans le tableau des *Emissions* s'applique à l'axe principal de la source ($\phi = 0$), indépendamment de la directivité. Pour les autres angles, le niveau d'émission est déduit en fonction des données introduites. Par exemple, si $dL(0) = 0dBA$ (différence de niveau $dL = 0dBA$ pour $\phi = 0$) et $dL(90) = -3dBA$, le niveau d'émission calculé pour $\phi = 90$ est 3 dBA plus faible que le niveau défini pour l'axe principal. La directivité ne doit pas nécessairement être normalisée (càd dL

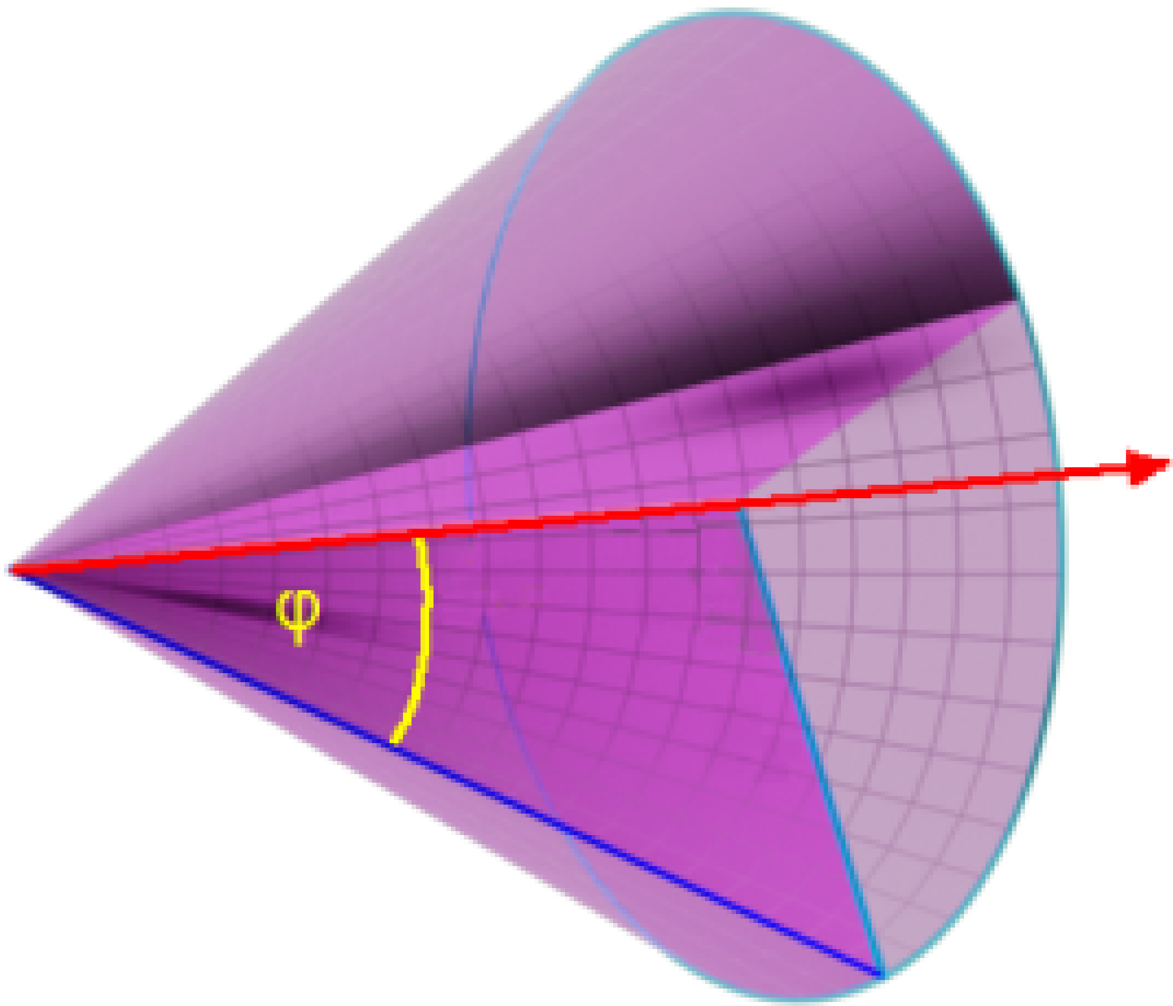


Figure C.2: Directivité à symétrie rotationnelle avec l'axe principal de la source (flèche rouge) et le cône de propagation pour l'angle ϕ = 35°.

ne doit pas obligatoirement être nul pour l'axe principal)lors de la saisie. La directivité est normalisée automatiquement. Si par exemple on définit les valeurs $dL(0) = 50dBA$ et $dL(90) = 47dBA$, le niveau d'émission calculé pour $\phi = 90$ sera également de 3 dBA inférieur ($47dBA - 50dBA = -3dBA$).
Ceci correspond au cas concret d'un amplificateur disposant de données du fabricant pour la directivité et pour lequel la pression acoustique sur l'axe principal est connue (*exemple E* (p.79)). Il est également possible d'introduire un niveau de puissance acoustique fictif pour l'axe principal (*exemple G* (p.80)). Ce procédé reste cependant peu appliqué dans la pratique.

- *Avec directivité - normalisation automatique (puissance acoustique totale inchangée)*
  Avec cette option également, des différences de niveau acoustique (dL) sont introduites dans le tableau *Directivité* pour différents angles ϕ. Cependant, la *puissance acoustique totale [dBA]*, définie par les valeurs d'émission introduites, reste ici inchangée.
  Si les données du fabricant ne fournissent qu'une valeur pour le niveau de puissance acoustique et aucune pour la directivité, cette dernière peut être calculée pour un angle ϕ en mesurant le niveau de pression acoustique à une distance donnée. Les niveaux de pression acoustique sont inscrits, par angle, dans le tableau *Directivité* (*exemple D* (p.76)).
  Il est également possible d'introduire un niveau de pression acoustique *moyen* pour la source dans le tableau des *Emissions* (*exemple H* (p.80)). Ce dernier cas est cela dit moins pertinent en pratique.

Niveau d'émission (Mode Introduire) [SLIP 05]. [*SLIP 08 et versions ultérieures* (p.66)] - **[SLIP 05]**

Utilisez cette commande pour définir le niveau acoustique d'émission d'une route.

Raccourci:
Barre de symboles: 

Pour assigner une valeur d'émission à une route, procédez de la manière suivante:

1. Dans le mode **Introduire**, choisissez la commande **Entrer valeur d'émission**.

2. Positionnez le curseur sur un segment de la source (polygone).

3. Un clic sur le bouton gauche de la souris fait apparaître une flèche grise sur toute la longueur du segment de source sélectionné. La boîte de dialogue <Entrer valeur d'émission> s'affiche sur votre écran.

4. Vous pouvez ensuite introduire une valeur d'émission pour les périodes de jour et de nuit (Lr_j et Lr_n).

5. Vous pouvez également laisser calculer les niveaux d'émission par SLIP, sur la base de données de trafic introduites. Pour cela, vous devez au préalable sélectionner le commutateur <N1 N2>. Une fenêtre de dialogue apparaît, dans laquelle vous pouvez introduire les valeurs N1 (nombre de voitures) et N2 (nombre de poids lourds) ainsi que les vitesses correspondantes (v1 et v2) pour le jour (J) et la nuit (N). Le type de revêtement routier est précisé sous <ABVal>. Confirmez votre saisie en cliquant sur <OK>.

6. Vous pouvez également choisir d'introduire le volume de trafic journalier moyen en cliquant sur <TJM>. Dans la fenêtre de dialogue TJM, choisissez ensuite la méthode à appliquer pour le calcul des volumes partiels de trafic (d'après OPB, SSLM_HLS, SSLM_ HVS ou SSLM_SS).

7. Avec l'option <N1N2/N1N2> de la fenêtre de dialogue <Entrer valeur d'émission>, définissez le niveau d'émission à l'aide des volumes partiels de trafic. Dans le cas présent, les valeurs peuvent être introduites séparément pour chaque direction de circulation.

8. Pour appliquer les valeurs d'émissions introduites à un autre segment de la source, utilisez la touche [OK ->] si vous souhaitez appliquer les valeurs au segment suivant (dans le sens de la flèche), ou [OK<-] pour appliquer les valeurs au segment précédent (sens inverse de la flèche). En cliquant sur [OK *] les valeurs affichées seront attribuées à tous les segments de la source simultanément.

9. Confirmez les données saisies en cliquant sur [OK].

Remarque: Les segments de sources pour lesquels des valeurs d'émission ont été introduites apparaissent en traitillé dans la fenêtre du projet.

Remarque:

Il est également possible d'introduire une valeur d'émission pour plusieurs segments d'une même source en même temps. Pour cela, faites glisser le curseur du premier au dernier segment de la source en maintenant le bouton gauche de la souris appuyé. Ceci fait, relâchez le bouton de la souris; les segments de source sélectionnés sont alors marqués d'une flèche grise et la fenêtre de dialogue <**Entrer valeur d'émission**> apparaît à l'écran. Introduisez-y les valeurs d'émission en suivant la procédure décrite ci-avant.

Définir les surfaces réfléchissantes (Mode Introduire)

Utilisez cette commande pour définir les surfaces réfléchissantes des bâtiments, parois ou fôrets. Les réflexions du son contre chacune de ces surfaces seront ainsi prises en compte lors du calcul des immissions.

Raccourci: Barre de fonctions:

Pour définir une surface réfléchissante:

1. Choisissez la commande <Définir les surfaces de réfléchissantes> du mode **Introduire**.
2. Allez avec le curseur à proximité du segment de polygone que vous aimeriez rendre réfléchissant—un petit peu du côté réfléchissant.
3. Cliquez sur le bouton gauche de la souris.

Le segment de polygone apparaît en traitillé et un petit trait court indique son côté réfléchissant.

Pour autant que la surface réfléchissante possède une hauteur $H>0$, elle sera prise en considération lors des calculs. Remarquez que les réflexions aux objets ne sont calculées par le programme que si la case *Réflexion* dans *Options de calcul (menu Configuration)* (p.141) est activée.

Indications:

- Le degré de réflexion des éléments du type "paroi" und "forêt" est fixé par défaut à 20%. Les bâtiments sont pour leur part à 100% réfléchissants. Pour modifier ces valeurs de réflectivité, procédez de la manière suivante:
  1. Tout en maintenant la touche **[Ctrl]** du clavier enfoncée, cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le segment de polygone que vous souhaitez rendre réflectif.
  2. Dans la fenêtre qui s'ouvre alors, vous pouvez entrer le degré de réflexion (en % de l'énergie incidente) voulu pour chacun des deux côtés du segment de polygone concerné. La gauche et la droite du segment sont définis d'après l'ordre de création des points définissant ses extrémités.
- Une surface de réflexion n'est attribuable qu'à 1 segment (partie de polygone ou de ligne délimitée par deux points voisins) à la fois. Pour activer l'ensemble d'un polygone, pointez la souris sur l'élément et pressez les touches **[Ctrl]**+**[R]**. Ceci commande l'ouverture d'une boîte de dialogue, dans laquelle vous pouvez choisir d'appliquer un degré de réflexion standard (20% pour les parois et les forêts, 100% pour les bâtiments) ou introduire librement une valeur de votre choix.
- En maintanant le bouton gauche de la souris appuyé, vous pouvez tracer un cadre de sélection des éléments réfléchissants. (Si vous faîtes la même chose mais en appuyant sur le bouton droit, les éléments sont définis comme non-réfléchissants).
- En pressant la touche **[Ctrl]** et en maintanant le bouton gauche de la souris appuyé, vous pouvez tracer un cadre de sélection des éléments réfléchissants. Il s'ensuit l'ouverture d'une boîte de dialogue, dans laquelle vous pouvez choisir d'appliquer un degré de réflexion standard (20% pour les parois et les forêts, 100% pour les bâtiments) ou introduire librement une valeur de votre choix.

- En pressant les touches **[Ctrl]**+**[Shift]**+**[R]** vous commandez l'ouverture d'une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir d'appliquer un degré de réflexion standard (20% pour les parois et les forêts, 100% pour les bâtiments) ou introduire librement une valeur de votre choix.
- Recommendations dans **[VDI 2714]**, p.8:

Reflektor	**Absorptionsver-lust**	**Reflexions-grad**
Glatten Hauswänden	0 bis 1 dB	79% bis 100%
Stark strukturierten Hauswänden (z.B. Hausfronten mit Balkonen usw.)	2 dB	63%
Reflektierenden LSW	1 dB	79%
Absorbierenden LSW	4 dB	40%
Hoch Abs. LSW	8 dB	16%

Introduction multiple d'éléments sur les facades (Mode Introduire)

[Version SLIP'05 ou ultérieure]

Cette commande vous permet d'ajouter automatiquement des éléments (p.ex. récepteurs) aux façades des bâtiments sélectionnés. Différentes méthodes de saisie vous sont proposées.

Raccourci: Barre de fonction: 

Pour ajouter des multi-éléments aux façades sélectionnées, procédez de la manière suivante:

1. Dans le mode Sélection, choisissez les façades (bâtiments) et sources (routes) à considérer.

2. Utilisez ensuite la commande **Introduction multiple d'éléments sur les façades** du mode Introduire.

3. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, déterminez le type des multi-élements à placer.

4. Dans la boîte de dialogue suivante vous pouvez choisir l'une des options suivantes:

Méthode

Les méthodes suivantes vous sont proposées:

- **1 élément par bâtiment:** Un élément est placé à l'endroit le plus exposé au bruit de chaque maison.
- **1 élément par façade, seulement si au max. 3 dBA de moins que la façade la plus bruyante:** Un élément est placé à l'endroit le plus exposé au bruit de chaque maison. En plus, un élément est placé à toutes les autres façades pour lesquelles les immissions sont jusqu'à 3dBA inférieures à celles de la façade la plus exposée.
- **1 élément par façade, plusieurs pour les façades $>$ 25m:** Un élément est placé à l'endroit le plus exposé au bruit de chaque maison. Plusieurs éléments sont disposés le long des façades plus longues.
- **1 élément par 10m segment du bâtiment simplifié; sans segments $<$1m**
- **1 élement tous les 1m (env.):** Les éléments sont placés le long des façades sélectionnées avec un espacement de 1 mètre (horizontalement) les uns par rapport aux autres.
- **1 élement tous les 3m (env.):** Les éléments sont placés le long des façades sélectionnées avec un espacement de 2 mètres (horizontalement) les uns par rapport aux autres.
- **1 élement tous les 5m (env.):** Les éléments sont placés le long des façades sélectionnées avec un espacement de 5 mètres (horizontalement) les uns par rapport aux autres.

seulement lorsque le niveau de bruit de jour OU de la nuit (approximation grossière) est supérieur à

Pour les trois premières règles de répartition des multi-éléments, vous pouvez définir ici des valeurs de jour et de nuit minimales, à partir desquelles des éléments seront ajoutés sur les façades des bâtiments sélectionnés (pas d'éléments introduits en dessous de cette limite). SLIP effectue pour cela un calcul grossier lors de l'introduction des éléments (voir la rubrique *Remarque* ci-dessous).

seulement les bâtiments sélectionnés sans points récepteurs (à moins d'1m)

Lorsque cette fonction est activée, aucun élément supplémentaire n'est ajouté si un récepteur se situe déjà à moins d'un mètre du bâtiment sélectionné.

seulement les bâtiments sélectionnés dans la zone affichée à l'écran

Lorsque cette fonction est activée, les éléments ne sont ajoutés que sur les façades situées dans la partie du projet affichée à l'écran. Le calcul grossier nécessaire pour les trois premières méthodes d'introduction des éléments (voir la rubrique Remarque ci-dessous) est néanmoins effectué sur la base de la totalité des éléments du projet sélectionnés.

considérer tous les bâtiments (sélectionnés ou non) comme des obstacles lors des calculs de bruit

Lorsque le fonction suivante est sélectionnée, tous les bâtiments contenus dans le projet (sélectionnés ou non) sont considérés comme des obstacles au bruit lors du calcul grossier effectué pour chacune des trois premières méthodes d'insertion d'éléments aux façades (voir la rubrique Remarques ci-dessous).

Choisir H en se basant sur la hauteur des étages (hauteur des fenêtres)

Déterminez ici à quel(s) étage(s) de la façade du bâtiment l'élément doit être ajouté.

Etage(s) souhaité(s):

- Tous (dans le cas de multi-récepteurs, sinon le plus élevé)
- Etage le plus élevé
- RC (rez-de-chaussée)
- 1, 2, 3 etc.

L'option "Tous" doit systématiquement être choisie lors de la saisie de multi-récepteurs, sans quoi un seul et unique récepteur sera placé à l'étage souhaité (le plus haut, rez-de-chaussée, 1., 2. etc.).

Choisir la hauteur H suivante — dans le cas des multi-récepteurs, les points sont placés à plusieurs hauteurs

Vous pouvez définir ici la méthode d'après laquelle la hauteur H des éléments-façade doit être déterminée. Lorsque les éléments introduits sont des multi-récepteurs, la hauteur H est toujours définie en fonction du récepteur **le plus élevé**. Les autres multi-récepteurs éventuels sont introduits d'après les paramètres définis dans *Configuration du récepteur multiple* (p.141).Un clic sur le champs ci-contre ouvre la fenêtre de dialogue pour la configuration du récepteur multiple.

Définissez la différence verticale en mètres dans le champs de gauche et le point de référence à partir duquel cette distance est calculée dans le champs de droite:

- en dessus du terrain (à partir de la coordonnée Z du bâtiment)
- jusqu'au toît du bâtiment (à partir de la coordonnée Z + la hauteur H du bâtiment)

Remarques:

- Pendant l'introduction multiple et automatique d'éléments, SLIP évalue selon l'une des 3 premières méthodes, SLIP évalue les charges sonores à l'aide d'un calcul grossier. Comme ce calcul ne prend en compte que les éléments sélectionnés, il importe de sélectionner également toutes les sources de bruit

prépondérentes pour l'estimation des immissions. L'imprécision de ce calcul approximatif est suffisante pour des éléments puissent être ajoutés à des façades dont les immissions exactes se situent en dessous de la limite 55/45 dBA.

- Pour une meilleure efficacité, ce calcul n'est effectué que pour le multi-récepteur le plus haut, sauf dans le cas de bâtiments particulièrement élevés. Un bâtiment est considéré comme "élevé" lorsqu'il remplit l'une des conditions suivantes:

  1. plus haut que 20 mètres, ou
  2. au moins 4 étages et moins de 30 mètres de distance jusqu'à la source la plus proche, ou
  3. au moins 3 étages et moins de 10 mètres de distance jusqu'à la source la plus proche

  Dans les cas 1 et 2, le récepteur le plus "bruyant" utilisé pour l'évaluation est défini entre le 2e et le dernier étage. Dans le cas 3, le 1er étage est également pris en considération.

Introduction multiple en réseau (mode Introduire)

Cette commande permet l'introduction multiple d'éléments sur un réseau (grille).

Barre de fonction: 

Pour ajouter des éléments à l'aide de l'introduction multiple en réseau:

1. Choisissez la commande **Introduction multiple en réseau**dans le mode Introduire.

2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, déterminez le type d'éléments à introduire.

3. Dans la boîte de dialogue suivante, définissez vous-même les paramètres à prendre en compte pour l'introduction multiple en réseau:

<u>Identificateur de base (pour les éléments générés)</u>

Saisissez dans ce champs la partie initiale du nom des éléments à introduire (SLIP complètera ensuite cet identificateur automatiquement en lui ajoutant un nombre).

<u>Distance entre les éléments</u>

En indiquant dans ce champs la distance voulue entre les éléments, vous déterminez l'espacement entre les mailles du réseau ainsi que sa densité. Les points sont disposés sous forme d'un réseau régulier. Si vous sélectionnez l'option "irrégulière", la répartition des éléments à l'intérieur de la zone définie se fera de façon aléatoire.

<u>Compléter avec des points de long des éléments les plus influents</u>

Grâce à cette option, des éléments supplémentaires à ceux du réseau sont placés le long des objets les plus influents du point de vue acoustique (sources obstacles).

<u>H (max.)</u>

Saisissez dans ce champs la hauteur (H) à laquelle les éléments doivent être positionnés.

<u>Modèle de terrain défini par les éléments du type</u>

Déterminez ici quels types d'éléments doivent être considérés pour la création du modèle de terrain digital.

-**topographie**: Seuls les éléments du type topographie seront utilisés.

-**topographie, sources, obstacles**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois et bâtiments) seront utilisés.

-**topographie, sources, obstacles, sans les bâtiments**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois seulement, sans les bâtiments) seront utilisés.

-**topographie, sources avec Z différent de 0, obstacles avec Z différent de 0**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois et bâtiments) seront utilisés. Néanmoins, les éléments du type source ou obstacle ne seront utilisés que si les coordonnées Z de tous les points d'un objet sont différentes de 0. Cette combinaison de critères est recommandée pour la plupart des applications.

Considérer les éléments suivants

Déterminez ici si **seuls les éléments sélectionnés** ou**tous les éléments** (sélectionnés ou non) des catégories d'éléments choisies dans le champs de droite doivent être considérés pour la création du modèle de terrain.

Définition de la zone de saisie

Pour la définition de la zone de saisie, 3 possibilités vous sont proposées:

-dans tout le domaine du projet: Les éléments seront introduits en réseau dans tout le périmètre du projet.

-dans la zone affichée à l'écran: Les éléments seront introduits en réseau dans la portion de projet visible à l'écran uniquement.

-à l'intérieur des éléments-zone: Les éléments seront introduits en réseau partout à l'intérieur d'éléments du type zone (p.ex. zone de construction). En activant l'option "seulement si ceux-ci sont sélectionnés", vous pouvez faire le choix de n'introduire des éléments en réseau qu'à l'intérieur des éléments-zone sélectionnés. Si cette option est activée mais qu'aucune zone n'est sélectionnée, les éléments seront introduits en réseau par défaut dans la totalité des éléments-zone du projet. L'introduction multiple en réseau de récepteurs est couramment utilisée pour la représentation des charges acoustiques sous la forme de surfaces isophones. Dans ce cas, pour que les surfaces soient générées sur la totalité du périmètre étudié, il est conseillé d'activer l'option "compléter avec des points voisins". Ainsi, des points supplémentaires seront ajoutés en périphérie des éléments-zone.

Remarque:
Pour les calculs de bruit appliqués à de grandes surfaces, il est possible d'utiliser des éléments du type *surface réceptrice* (p.54), lesquels sont nettement plus simples à introduire et à manier.

Relier digitaliseur (mode Introduire)

Utilisez cette commande pour introduire des données au moyen d'un digitaliseur. Tous les digitaliseurs permettant d'éditer des données dans le format ASCII peuvent être utilisés.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour relier un *digitaliseur* (p.181)**:**

1.Choisissez la commande **Relier digitaliseur** sous le mode **Introduire** et ouvrez le programme " Digitizer soft ".

2.Cliquez tout d'abord la commande <Stop!> du nouveau programme, puis le menu <Options/Input Data Options>.

3.Il apparaît une fenêtre dans laquelle dans laquelle vous pouvez introduire les paramètres de réglage décrits dans la partie *Configuration du digitaliseur* (p.169) de ce manuel.

4.Cliquez sur la case <OK>.

5.Choisissez la commande <Quitter> du menu **Fichier**.

6.Choisissez une nouvelle fois la commande **Relier digitaliseur** du menu **Introduire** pour entrer les données à

l'aide du digitaliseur.

C.4.2 Mode Modifier

Verwenden Sie diesen Modus, um im aktiven Projekt bestehende Objekte (Quelle, Topographie, Hindernis, Empfänger etc.) oder Teile davon zu ändern. Eine Maske mit Untermenüs bietet Ihnen dazu verschiedene Möglichkeiten an:

voir aussi:

- *Editer les attributs des éléments (mode Modifier)* (p.90)
- *Modifier coordonnées (Mode Modifier)* (p.91)
- *Introduire émissions (mode Modifier)* (p.91)
- *Définir les surfaces réfléchissantes (mode Modifier)* (p.92)
- *Ajouter point (mode Modifier)* (p.92)
- *Effacer point (mode Modifier)* (p.92)
- *Effacer élément (Mode Modifier)* (p.93)
- *Déplacer point (mode Modifier)* (p.93)
- *Déplacer élément (Mode Modifier)* (p.94)
- *Subdiviser polygones (mode Modifier)* (p.94)
- *Assembler polygones (mode Modifier)* (p.95)
- *Typiser élément (mode Modifier)* (p.96)
- *Typiser sélection dŠéléments (Mode Modifier)* (p.96)
- *Modifier les coordonnées Z dŠune sélection dŠobjets (Mode Modifier)* (p.97)
- *Modifier les coordonnées H dŠune sélection dŠobjets (Mode Modifier)* (p.97)
- *Adapter éléments au modèle de terrain (Mode Modifier)* (p.98)

Editer les attributs des éléments (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour modifier les attributs ou le nom d'un élément. Les propriétés éditables varient d'un objet à l'autre.

Raccourci:
Barre de symboles: 

Pour modifier les propriétés d'un élément, procédez de la manière suivante:

1. Sélectionnez Editer les attributs des éléments dans le mode Modifier.
2. Pointez le curseur sur l'objet à éditer et cliquez sur le bouton gauche de la souris.
3. Dans la fenêtre de dialogue qui apparaît ensuite, vous pouvez voir l'ensemble des propriétés éditables de l'élément (voir aussi *Propriétés des différents types d'éléments* (p.53)).
4. Exécutez les modifications souhaitées puis confirmez avec **[OK]**. Pour rejeter les modifications, cliquez sur **[Interrompre]**.

Remarques:

- Vous pouvez activer cette fonction directement à partir de n'importe quel mode en utilisant la touche **[§]** du clavier. L'élément édité est celui qui est situé sous le curseur à cet instant.
- Pour modifier les coordonnées d'un élément, vous pouvez également utiliser la commande Modifier coordonnées dans le mode Modifier.
- Voir aussi:
  - *Introduire les niveaux d'émission* (p.66)
  - *Définir les surfaces réfléchissantes* (p.85),
  - *Propriétés des différents types d'éléments* (p.53).

Modifier coordonnées (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour entrer les coordonnées exactes d'un point, d'une ligne ou d'un polygone au moyen du clavier.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour modifier les coordonnées:

1.Sélectionez **Ajuster coordonnées** du menu Mode/**Modifier**.

2.Cliquez sur le bouton gauche de la souris en pointant le curseur sur l'élément dont vous souhaitez modifier les coordonnées.

3.Une fenêtre de dialogue s'affiche. Elle contient les coordonnées de tous les points qui constituent l'objet en question.

4.Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le champ (X, Y, Z, H) que vous souhaitez modifier. Une flèche apparaît dans la fenêtre du projet et vous indique la localisation du point correspondant.

5.Modifiez la coordonnée.

6.Confirmez avec **OK**.

7.Le point est déplacé vers les nouvelles corrdonnées introduites.

Remarque:

Le champ de dialogue contient différents commutateurs permettant de copier les coordonnées d'un point, d'ajouter un point (**Ajouter point**) ou d'en éliminer (**Effacer point**).

Utilisez la commande **Attribuer identificateur** du mode **Modifier** pour renommer un élément.

Introduire émissions (mode Modifier)

Voir *Introduire émissions (mode Introduire)* (p.66)

Immissionskorrektur eingeben

Für Empfänger und Multi-Empfänger kann pro Berechnungspunkt eine Immissionskorrektur eingegeben werden. Mit *Element-Attribute editieren (Modus Ändern)* (p.90) können Sie die Eigenschaften eines Empfängers öffnen.

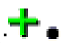
Mit **[Immiss. Korr...]** können die entsprechenden Korrekturen eingegeben werden (z.B. Vordachreflexionen).

Définir les surfaces réfléchissantes (mode Modifier)

Voir *Définir les surfaces réfléchissantes (mode Introduire)* (p.85)

Ajouter point (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour introduire un nouvel élément dans votre projet. Le type d'élément de l'objet introduit en dernier lieu est repris par défaut. Pour introduire un objet d'un nouveau type, utilisez la commande <Choisir type d'élément>.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour ajouter un point:

1.Choisissez **Ajouter point** du menu **Modifier**.

2.Déplacez vous avec le curseur à l'endroit où vous désirez introduire le nouveau point.

3.Cliquez sur le bouton gauche de la souris.

4.Le point est introduit. L'altitude [Z] et la hauteur [H] du nouveau point est automatiquement interpolée à partir des coordonnées des points du voisinage. Vous pouvez modifier ces valeurs à tout moment avec la commande **Ajuster coordonnées**.

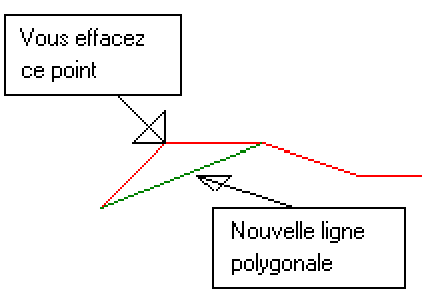
Remarque:

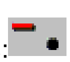
Si vous souhaitez insérer un nouveau point avec plusieurs hauteurs [H], mais des coordonnées X, Y et Z identiques (p.ex. graduation d'une paroi antibruit), utilisez la commande**Ajuster coordonnées**. Cette commande vous permet d'introduire et de copier des points-polygone.

Effacer point (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour effacer un point d'une ligne polygonale. La ligne se redessine automatiquement après effacement du point en reliant les points voisins restants.

Exemple:



Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour effacer un point:

1.Choisissez **Effacer point** du mode **Modifier**.

2.Allez avec le curseur sur le polygone que vous désirez modifier et à proximité du point qui doit être effacé.

3.Cliquez sur la touche gauche de la souris.

4.Le point s'efface et la ligne se redessine en reliant les points du voisinage.

Effacer élément (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour effacer complètement une ligne polygonale ou un élément.

Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour effacer un élément:

1.Choisissez **Effacer élément** du mode **Modifier**.

2.Allez avec le curseur sur l'élément que vous voulez effacer.

3.Cliquez sur le bouton gauche de la souris.

4.L'élément disparaît du projet.

Remarque:

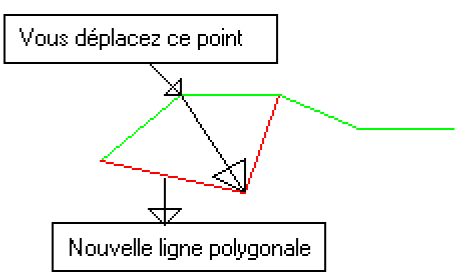
L'élément effacé n'est pas stocké provisoirement dans le presse papier. Les données ainsi effacées sont définitivement perdues.

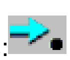
Lorsque vous utilisez la commande **Couper** du menu **Editer** , en revanche, l'élément coupé du projet est placé dans le presse papier.

Déplacer point (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour déplacer un point d'une ligne polygonale.

Exemple:



Raccourci:
Barre de fonctions: 

Pour déplacer un point:

1.Sélectionnez la commande **Déplacer point** du menu Mode/**Modifier**.

2.Allez avec le curseur sur la ligne polygonale que vous désirez modifier et à proximité du point à déplacer.

3.Maintenez le bouton gauche de la souris appuyé.

4.Déplacez le point jusqu'à l'endroit désiré.

5.Relâchez le bouton de la souris.

Déplacer élément (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour déplacer un élément à l'intérieur de votre projet.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour déplacer un élément:

1.Sélectionnez la commande <Déplacer élément> du menu <Mode/Modifier>.

2.Allez avec le curseur sur l'élément à déplacer.

3.Maintenez le bouton gauche de la souris appuyé.

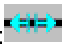
4.Déplacez l'élément à l'endroit désiré.

5.Relâchez le bouton de la souris.

Remarque: Avec **[Ctrl]** + "Déplacer élément" vous pouvez copier un élément.

Subdiviser polygones (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour fractionner un polygone en deux polygones. Ces derniers peuvent ensuite être traités indépendamment l'un de l'autre.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour subdiviser un polygone:

1.Sélectionnez **Subdiviser polygones** du menu Mode/**Modifier**.

2.Pointez le curseur sur l'élément, à proximité du point où le polygone doit être fractionné.

3.Cliquez sur le bouton gauche de la souris.

4.Ce point est maintenant le point final du premier polygone et le point de départ du deuxième polygone.

5.Entrez un nom pour le deuxième polygone dans la fenêtre de dialogue qui apparaît.

Remarque:

Le premier et le deuxième polygone sont déterminés d'après l'ordre de création des points qui constituent ces polygones.

Hinweis: Mit **[Ctrl]** + "Element aufteilen" können ausgewählte und geschlossene Polygone (z.B. Häuser) aufgeteilt werden. D

Assembler polygones (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour assembler deux polygones. Dans la fenêtre de dialogue, vous pouvez choisir entre deux différentes options d'assemblage.

Raccourci:

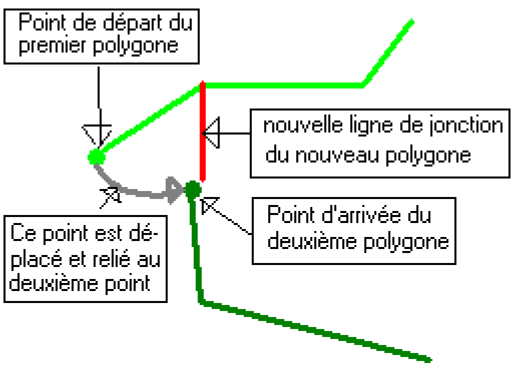
Barre de fonctions:

voir aussi:

- *Insérer nouveau segment entre le dernier et le premier point* (p.95)
- *Déplacer le dernier point sur le premier* (p.95)

Insérer nouveau segment entre le dernier et le premier point. Le point d'arrivée du premier polygone est assemblé au point de départ du deuxième polygone au moyen d'une ligne de jonction. Le nouvel objet reprend le nom et le type du deuxième polygone.

Exemple:



Pour assembler deux polygones:

1.Choisissez <Assembler polygones> du menu <Mode/Modifier>.

2.Sélectionnez les polygones qui doivent être assemblés en cliquant sur chacun d'eux.

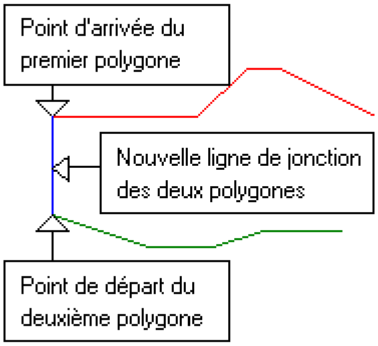
3.Dans la fenêtre de dialogue, choisissez <**Insérer nouveau segment entre le dernier et le premier point**>.

4.La nouvelle ligne de jonction est insérée.

Remarque:
Si les deux polygones ne sont pas du même type, des informations peuvent être perdues lors de cette opération.

Déplacer le dernier point sur le premier. Le point de départ d'un polygone est déplacé sur le point d'arrivée d'un autre polygone. Le nouvel objet reprend le nom et le type du deuxième polygone.

Exemple:



Pour assembler deux polygones:

1.Choisissez <Assembler polygones> du menu <Mode/Modifier>.

2.Sélectionnez les polygones qui doivent être assemblés en cliquant sur chacun d'eux.

3.Dans la fenêtre de dialogue, choisissez <**Déplacer le dernier point sur le premier**>.

4.Les polygones sont assemblés.

Remarque:

Si les deux polygones ne sont pas du même type, des informations peuvent être perdues lors de cette opération.

Typiser élément (mode Modifier)

Utilisez cette commande pour modifier le type d'un élément de votre projet.

Barre de fonctions: 

Pour définir le type d'un élément:

1.Choisissez la commande**Typiser élément** du menu Mode/**Modifier**.

2.Pointez le curseur sur l'élément dont vous voulez modifier le type et cliquez sur le bouton gauche de la souris.

3.Une fenêtre de dialogue contenant tous les *types d'objets* (p.53) disponibles apparaît.

4.Choisissez un type.

5.Confirmer votre choix en cliquant sur la case **OK**.

Remarque:

Les éléments non typisés (sans type) ne sont pas pris en compte lors d'un calcul. Ils sont utilisés comme lignes auxiliaires, de marquage, etc.

Des informations peuvent être perdues lors de la modification du type d'un objet.

Typiser sélection dŠéléments (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour modifier le type d'une sélection d'éléments de votre projet.

Barre de fonctions: 

Pour définir le type d'une sélection d'éléments:

1. Sélectionnez les éléments dont vous voulez changer le type à l'aide des commandes disponibles dans le mode Sélection. Les éléments sélectionnés sont affichés à l'écran avec des contours épaissis (gras).
2. Choisissez la commande Typiser sélection d'éléments.
3. Une fenêtre de dialogue contenant tous les *types d'objets* (p.53) disponibles apparaît.
4. Choisissez un type, puis confirmez votre choix en cliquant sur la case **[OK]**.

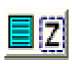
Modifier les coordonnées Z dŠune sélection dŠobjets (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour modifier en une seule fois toutes les coordonnées [Z] (altitude) d'une sélection d'éléments.

Pour modifier l'altitude [Z] d'une sélection d'objets:

1.Déterminez les éléments que vous voulez modifier à l'aide des commandes du mode**Sélection**.

2.A l'écran, les contours des éléments sélectionnés apparaissent épaissis (gras).

3.Cliquez sur le symbole  de la barre de symboles du **mode Modifier**.

4.Une fenêtre s'ouvre. Introduisez une valeur pour l'altitude [Z] et confirmez la saisie en cliquant sur **OK**.

5.Une fenêtre de dialogue vous demande si vous souhaitez exécuter les modifications apportées. Confirmez avec **Oui** ou interrompez le processus avec **Non**.

A défaut de valeurs exactes d'altitude, il est également possible d'introduire les différences d'altitude sous forme relative. Le signe des valeurs doit être précisé (p.ex. +4 ou -1.5).

Remarque:

Les nouvelles altitudes [Z] sont attribuées à tous les objets sélectionnés (en gras à l'écran), ceci indépendemment du type des éléments. Pour éviter des modifications incontrôlées de votre projet, il est donc prudent de désélectionner au préalable tous les éléments, avant d'effectuer une nouvelle sélection d'objets (commande **Lever sélection** du mode **Sélection**).

Vous pouvez également changer les valeurs de [Z] d'un seul élément. Placez le curseur sur l'objet à modifier, puis pressez les touches **[Ctrl]**+**[Z]** et suivez la démarche détaillée ci-dessus à partir du point 4. Il n'est pas nécessaire de sélectionner (activer) l'élément pour le modifier.

Modifier les coordonnées H dŠune sélection dŠobjets (Mode Modifier)

Utilisez cette commande pour modifier en une seule fois la hauteur [H] (hauteur d'un mur, d'un bâtiment) d'une sélection d'éléments.

Pour modifier la hauteur [H] d'une sélection d'objets:

1.Déterminez les éléments que vous voulez modifier à l'aide des commandes du mode**Sélection**.

2.A l'écran, les contours des éléments sélectionnés apparaissent épaissis (gras).

3.Cliquez sur le symbole  de la barre de symboles du **mode Modifier**.

4.Une fenêtre s'ouvre. Introduisez une valeur pour la hauteur [H] et confirmez la saisie en cliquant sur **OK**.

5.Une fenêtre de dialogue vous demande si vous souhaitez exécuter les modifications apportées. Confirmez avec **Oui** ou interrompez le processus avec **Non**.

A défaut de valeurs exactes d'altitude, il est également possible d'introduire les différences de hauteur sous forme relative. Le signe des valeurs doit être précisé (p.ex. +4 ou -1.5).

Remarque:

Les nouvelles hauteurs [H] sont attribuées à tous les objets sélectionnés (en gras à l'écran), ceci indépendemment du type des éléments. Pour éviter des modifications incontrôlées de votre projet, il est donc prudent de désélectionner au préalable tous les éléments, avant d'effectuer une nouvelle sélection d'objets (commande **Lever sélection** du mode **Sélection**).

Vous pouvez également changer les valeurs de [H] d'un seul élément. Placez le curseur sur l'objet à modifier, puis pressez les touches **[Ctrl]**+**[H]** et suivez la démarche détaillée ci-dessus à partir du point 4. Il n'est pas nécessaire de sélectionner (activer) l'élément pour le modifier.

Adapter éléments au modèle de terrain (Mode Modifier)

[SLIP'05 ou version ultérieure]

Cette commande permet d'adapter la position des éléments sélectionnés par rapport au modèle de terrain.

Raccourci:
Barre de fonction: 

Options du champ de dialogue

Modèle de terrain défini par...

Déterminez ici si **seuls les éléments sélectionnés** ou**tous les éléments** (sélectionnés ou non) des catégories d'éléments choisies dans le champ de droite doivent être pris en compte pour la définition du modèle de terrain.

...les éléments du type

Déterminez ici quels types d'éléments doivent être pris en compte pour la définition du modèle de terrain.

- **topographie**: Seuls les éléments du type topographie seront pris en compte.
- **topographie, sources, obstacles**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois et bâtiments) seront pris en compte.
- **topographie, sources, obstacles, sans les bâtiments**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois seulement, sans les bâtiments) seront pris en compte.
- **topographie, sources avec Z différent de 0, obstacles avec Z différent de 0**: Les types d'éléments topographie, sources et obstacles (parois et bâtiments) seront pris en compte. Les éléments des types source et obstacle ne seront toutefois pris en compte que si les coordonnées Z de tous les points sont différentes de 0. Cette combinaison de critères est recommandée pour la plupart des applications.

adapter seulement les éléments sélectionnés avec Z=0

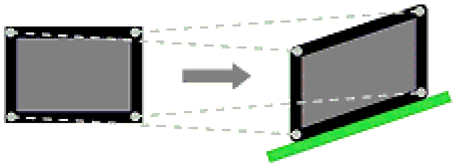
Lorsque cette option est activée, seuls les éléments sélectionnés avec des coordonnées Z égales à 0 sont adaptés au modèle de terrain.

Méthode

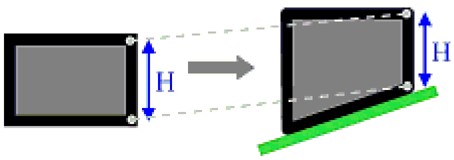
Choisissez l'une des 6 méthodes de projection proposées.

- **Auto (recommandé):** Dans ce cas, la méthode de projection **Conserver la forme de l'arrête supérieure, H nouv. <= H ancien.** s'applique automatiquement aux bâtiments. Pour l'adaptation de tous les autres types d'éléments, c'est la méthode **Conserver toutes les hauteurs H** qui s'applique.

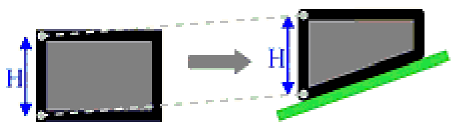
- **Conserver toutes les hauteurs H:** La hauteur H est conservée pour tous les points de l'élément et les points au sol (coordonnées Z) sont adaptés à la position du terrain. Les arrêtes supérieures de l'élément s'adaptent et s'orientent par rapport au terrain en conséquence.



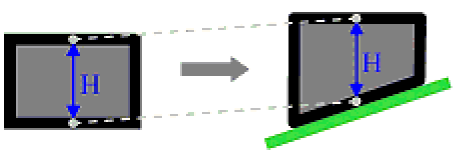
- **Conserver la forme de l'arrête supérieure, H nouv. >= H ancien.:** La forme de l'arrête supérieure des éléments est conservée (p.ex. différences de hauteur d'un toit incliné). L'élément est adapté au terrain de telle sorte que pour chaque point de l'élément, la nouvelle hauteur H est égale ou supérieure à l'ancienne.



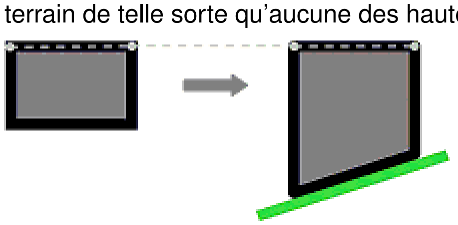
- **Conserver la forme de l'arrête supérieure, H nouv. <= H ancien.:** La forme de l'arrête supérieure des éléments est conservée (p.ex. différences de hauteur d'un toit incliné). L'élément est adapté au terrain de telle sorte que pour chaque point de l'élément, la nouvelle hauteur H est égale ou inférieure à l'ancienne, sans jamais être inférieure à 0.



- **Conserver la forme de l'arrête supérieure et H moyenne:** La forme de l'arrête supérieure des éléments est conservée (p.ex. différences de hauteur d'un toit incliné), et l'élément est adapté au terrain de telle sorte que la hauteur reste identique au niveau du centre de gravité initial, sans qu'aucune des nouvelles hauteurs ne soit inférieure à 0.



- **Conserver la forme et la position de l'arrête supérieure:** La forme (p.ex. différences de hauteur d'un toit incliné) et la position dans l'espace de l'arrête supérieure (niveau au dessus de la mer) sont conservées. Les coordonnées Z (points au sol) de l'élément sont projetées sur le terrain. L'élément est adapté au terrain de telle sorte qu'aucune des hauteurs H ne soit inférieure à 0.



Remarques:

- Pour éviter les erreurs lors du calcul du modèle de terrain, il est préférable d'assigner une altitude Z = 0 à tous les éléments dont la position doit être adaptée au terrain.

- Dans le cas de gros projets, le calcul du modèle de terrain digital et l'adaptation des éléments peuvent durer un certain temps (durée fortement dépendante de la capacité de calcul de l'ordinateur).

C.4.3 Mode Base de données

Ce mode est conçu la gestion de données de trafic, d'émissions et d'immissions, et d'autres types de données inscrites dans un système de base de données, dont en particulier ceux en relation avec des systèmes de référence de base existants (p.ex. Strada-dB).

Lors de l'activation du mode <Base de données>, une nouvelle fenêtre s'ouvre pour afficher les données inscrites dans la base de données.

voir aussi:

Charger Sélection (Mode Sélection) (p.105)

Afficher tableau BD (Mode Base de données) (p.100)

Afficher tableau BD (Mode Base de données)

A l'activation du mode Base de données, une nouvelle fenêtre s'ouvre automatiquement pour afficher les informations inscrites dans la base de données. En choisissant la commande **Charger sélection**, vous pouvez afficher les résultats d'une sélection pour laquelle des calculs ont déjà été effectués. Le contenu de la fenêtre d'affichage est décrit plus en détail aux paragraphes *Fenêtre BD* (p.100) et *Tableaux BD* (p.101).

Remarque:

• Lorsque vous double-cliquez sur le nom d'un récepteur ou d'une source, l'objet correspondant clignote dans la fenêtre du projet pendant un bref laps de temps. Inversément, les données d'un objet sont affichées dans la base de données lorsque vous cliquez sur celui-ci dans la fenêtre du projet en cours.

• Après chaque calcul, les résultats sont stockés à la suite des précédants dans un fichier unique.

Fenêtre BD

La fenêtre de la base de données contient les fonctionnalités suivantes (de gauche à droite):

Liste de choix du Tableau BD: Le *tableau BD* (p.101) souhaité peut être sélectionné dans une liste.

Case Elément unique: Seules les données de l'élément sélectionné (" cliqué ") sont affichées.

Case Sélection actuelle: En cliquant dans la fenêtre du projet, toutes les données de la sélection actuelle sont affichées..

Case Saisie : L'identificateur de l'élément sélectionné est repris dans le tableau de la base de données lors de l'introduction des données.

Bouton Menu: Un menu flottant apparaît à l'activation de cette commande. Celui-ci vous permet d'importer, d'exporter ou d'effacer des données du tableau.

Barre d'outil Navigation avec les boutons suivants:

- vers la 1ère ligne de données
- une ligne en arrière
- une ligne en avant
- vers la dernière ligne de données
- insérer une ligne

- effacer une ligne
- éditer une ligne
- enregistrer une ligne
- rejeter les modifications
- actualiser l'affichage

Remarques:

- Lorsque vous double-cliquez sur le nom d'un récepteur ou d'une source, l'objet correspondant clignote dans la fenêtre du projet pendant un bref laps de temps.
- En double-cliquant sur le nom de document inscrit dans la colonne du tableau BD nommée "Document", le document concerné s'ouvre.
- Voir aussi: *Tableaux BD* (p.101)

Tableaux BD

Diverses informations relatives aux éléments (p.ex. immissions calculées aux récepteurs) sont sauvegardées dans une banque de données.

Les tableaux contenus dans la banque de données sont enregistrées dans le répertoire du projet sous la forme de tables du type Paradox ou DBase. Le format souhaité peut être défini dans le menu **Configuration, Tables BD**.

Les tableaux de base de données suivants sont configurés de manière standard dans SLIP:

Immission: Résultats des calculs

Champ	Type donnée	Contenu
Elem_Name	TEXTE 32	Identificateur élément
Pt_Nr	INTEGER	N° point multirécepteur
Selection	TEXTE 32	Sélection pour calcul
Lr_t	REEL	Niveau immissions jour
Lr_n	REEL	Niveau immissions nuit
Rem	TEXTE 40	Remarque

PImmiss: Immissions partielles par source

Champ	Type donnée	Contenu
Elem_Name	TEXTE 32	Identificateur élément
Pt_Nr	INTEGER	N° point multirécepteur
Source-Name	TEXTE 32	Nom source du bruit
Selection	TEXTE 32	Sélection pour calcul
Lr_t	REEL	Niveau immissions jour
Lr_n	REEL	Niveau immissions nuit
Rem	TEXTE 40	Remarque

Document: Documents associés aux éléments

Champ	Type donnée	Contenu
Elem_name	TEXTE 32	Identificateur élément
Description	TEXTE 32	Description
Document	TEXTE 60	Nom fichier (incl. dossier.)
Programm	TEXTE 50	Application liée
Rem	TEXTE 40	Remarque

Voir aussi *Tableaux BD (menu Configuration)* (p.141).

C.4.4 Mode Sélection

Utilisez ce mode pour sélectionner des objets de votre projet que vous souhaitez traiter. Plusieurs sous-menus sont à votre disposition:

Sélection manuelle avec la souris

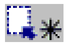
Sélections d'éléments individuels
Chaque élément peut être sélectionné individuellement à l'aide de la souris. Sélectionnez les éléments en cliquant sur le bouton gauche de la souris et désactivez-les en cliquant sur le bouton droit.

Sélections de plusieurs éléments
Il existe diverses façons de sélectionner/désélectionner plusieurs éléments simultanément à l'aide de la souris:

- Rectangle: Dans le mode sélection, tracez un rectangle avec le curseur en maintenant le bouton de la souris enfoncé (bouton gauche pour sélectionner / bouton droit pour désactiver). Tous les éléments contenus dans le rectangle seront ainsi sélectionnés ou désactivés.
- Polygone (fonction lasso): Dans le mode sélection, en maintenant la touche **[Ctrl]** enfoncée, vous pouvez tracer un polygone à l'aide de quelques clics ou tracer une forme librement en maintenant le bouton de la souris enfoncé (bouton gauche pour sélectionner / bouton droit pour désactiver). Tous les éléments contenus dans le périmètre défini à main libre seront ainsi sélectionnés ou désactivés. La touche retour arrière permet d'effacer le dernier point introduit du polygone.
- Polygone (fonction lasso alternative): La sélection peut être définie à l'aide d'un polygone. Dans le mode sélection, indiquez tout d'abord le point de départ du polygone en double-cliquant sur l'aire de travail (bouton gauche pour sélectionner / bouton droit pour désactiver). Cliquez ensuite aussi souvent que nécessaire pour tracer les contours du polygone, puis double-cliquez pour fermer le polygone. Tous les éléments contenus dans le polygone seront ainsi sélectionnés ou désactivés. La touche retour arrière permet d'effacer le dernier point introduit du polygone.
- En maintenant la touche **[Ctrl]** enfoncée et en double-cliquant sur un élément (p.ex. zone) avec le bouton gauche de la souris, tous les objets visibles inscrits à l'intérieur de son périmètre peuvent être activés simultanément. En maintenant le bouton **[Ctrl]** appuyé et en double-cliquant avec le bouton droit de la souris tous les objets sont au contraire désactivés.

Sélectionner tout (Mode Sélection)

Utilisez cette commande pour sélectionner tous les éléments du projet en cours. Les contours des éléments apparaissent alors en gras à l'écran.

Barre de fonctions: 

Lever sélection (Mode Sélection)

Utilisez cette commande pour désélectionner la totalité des éléments du projet en cours.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Remarque:

• Si vous sélectionnez l'action **Lever sélection**, la sélection affichée à l'écran est annulée et tous les éléments apparaissent avec leurs contours originaux à l'écran.

• Vous pouvez également désélectionner des éléments en cliquant sur chacun d'entre eux avec avec la touche droite de la souris ou en tirant un cadre autour des éléments à annuler.

• Si une sélection est enregistrée, elle n'est pas perdue lors de sa levée. Elle peut être chargée à nouveau avec **Charger choix**.

Inverser sélection (Mode Sélection)

Utilisez cette option pour désactiver la totalité des éléments sélectionnés et en même temps, activer les éléments non sélectionnés. Il se produit donc une inversion complète de la sélection.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Sélectionner par type (Mode Sélection)

Utilisez cette commande pour sélectionner tous les éléments d'un même type.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour sélectionner des éléments par type:

1. Choisissez la commande **Sélectionner par type** du Mode Sélection.

2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, vous pouvez choisir le type des éléments (source, obstacle, topografie, récepteur, etc.) que vous souhaitez sélectionner.

3. Indiquez encore si la sélection doit être activée ou désactivée. Une sélection activée apparaît en gras à l'écran. Cela signifie que tous les objets appartenant au type choisi sont marqués d'un contour épaissi. Une sélection désactivée produit exactement le contraire, à savoir que le marquage des éléments du type choisi est enlevé.

Remarque:

• Vous pouvez sélectionner les éléments un par un en cliquant sur le bouton gauche de la souris.

• En maintenant le bouton gauche appué et en faisant glisser la souris, vous pouvez déterminer un cadre rectangulaire à l'intérieur duquel tous les éléments s'y trouvant sont sélectionnés.

• Pour sélectionner un grand nombre d'éléments dans une région ou la méthode du cadre n'est pas appropriée, il existe une autre solution: (1) Activez le mode <Sélection>, puis double-cliquez avec le bouton gauche de la souris dans l'aire du projet; un point apparaît sur l'écran (2) avec le bouton gauche de la souris, cliquez autant de fois que nécessaire dans l'aire du projet jusqu'à ce que le polygone ainsi formé entoure complètement la zone à sélectionner (3) Fermez le polygone en double-cliquant sur le bouton gauche ou en appuyant sur le bouton droit de la souris. Tous les éléments intégralement contenus dans le polygone sont sélectionnés (contours épaissis).

• Pour désactiver les éléments, vous pouvez procéder de la même manière en utilisant le bouton droit de la souris.

Sélectionner d'après les attributs

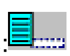
La fonction "Sélectionner d'après les attributs" permet de sélectionner des éléments d'après leurs attributs (p.ex. tous les éléments avec DS III, tous les éléments colorés en rouge etc).

Une fenêtre de dialogue, contenant une liste des attributs de tous les éléments présents dans le projet, s'ouvre au lancement de la fonction. Définissez les critères de sélection en activant les lignes de critères correspondantes (case de contrôle au début de chaque ligne)

Remarque: Dans le cas de projets volumineux, le chargement et l'affichage de tous les éléments dans la fenêtre de dialogue peut prendre un certain temps.

Editer sélection (Mode Sélection)

Utilisez cette commande pour composer une sélection d'objets à partir d'une liste d'éléments contenue dans une boîte de dialogue.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Options de la boîte de dialogue

Eléments non sélectionnés

Liste des éléments qui ne font pas partie de la sélection actuelle.

Eléments sélectionnés

Liste des éléments inclus dans la sélection actuelle et donc figurés en gras à l'écran.

[->]

Ce bouton permet de faire passer des éléments de la boîte <**Eléments non sélectionnés**> vers la boîte <**Eléments sélectionnés**>.

[<-]

Ce bouton permet de faire passer des éléments de la boîte <**Eléments sélectionnés**> vers la boîte <**Eléments non sélectionnés**>.

[=>]

Avec ce bouton, déplacez la totalité des éléments vers la boîte <**Eléments sélectionnés**>.

[<=]

Avec ce bouton, déplacez la totalité des éléments vers la boîte <**Eléments non sélectionnés**>.

[OK]

Lorsque que vous actionnez ce bouton, la boîte de dialogue disparaît et les éléments qui y étaient contenus sous <**Eléments sélectionnés**> apparaissent en gras dans la fenêtre du projet.

Charger sélection (Mode Sélection)

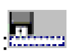
Utilisez cette commande pour charger et afficher une sélection d'objets.

Après avoir choisi **Charger sélection** dans le menu Mode/Choix, une fenêtre de dialogue contenant tous les noms des sélections mémorisées apparaît. Cliquez avec la souris sur la sélection que vous désirez charger et confirmez avec la case **OK**. Le contenu de la sélection est chargé dans votre projet. Les contours des éléments inclus dans la sélection sont marqués en gras.

Lorsque une sélection déjà chargée dans votre projet est modifiée (p.ex. nouveaux éléments sélectionnés ou levée de la sélection) une boîte de dialogue apparaît et vous demande si vous souhaitez enregistrer les modifications dans la sélection. Si vous cliquez sur "oui", la fenêtre **Enregistrer sélection** apparaît.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Enregistrer sélection sous (Mode Sélection)

Barre de symboles:

Utilisez cette commande pour enregistrer et nommer une sélection sous l'une des 3 formes proposées. Une sélection peut être définie soit sous la forme d'une liste d'éléments, soit sous la forme d'un assemblage de sélections déjà existantes.

Pour enregistrer une sélection, procédez de la manière suivante:

1. Définissez les éléments à intégrer dans la sélection (par exemple, à l'aide du bouton gauche de la souris).
2. Dans le menu **Sélection**, choisissez la commande **Enregistrer sélection**.
3. Donnez ensuite un nom à la sélection, dans la fenêtre de dialogue qui apparaît à l'écran.
4. Définissez le type de sélection: **Utilisation générale** p.ex. pour une sélection ne contenant que des sources; **Variante pour le calcul des immissions** pour une sélection contenant tous les éléments nécessaires à un calcul; **Comparaison de deux variantes** pour le calcul de la différence entre deux variantes préenregistrées (p.ex. variantes pour le calcul des immissions). Indiquez le nom de la variante d'évaluation (p.ex. avec mesures antibruit) ainsi que celui de la variante de référence (p.ex. état initial). Le résultat qui apparaît ensuite est la différence entre la variante d'évaluation et celle de référence.

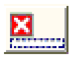
   [SLIP'08 ou version ultérieure]: Lors de l'enregistrement d'une sélection du type "Variante pour le calcul des immissions", il est demandé de définir un état d'émission pour les calculs (voir Instructions générales pour la saisie des émissions). La définition de l'état d'émission est possible *seulement* pour les sélections du type "Variante pour le calcul des immissions". Si aucun état d'émission n'a été défini, SLIP calcule avec l'état d'émission 0 par défaut.

   Vous pouvez définir une sélection de 2 façons: Sur la base d'éléments actuellement sélectionnés dans la fenêtre du projet (**définir par la liste des éléments sélectionnés**) ou sur la base d'une composition à partir de plusieurs sélections déjà enregistrées (**définir par une règle**). Déterminez la sélection de votre choix.

5. Confirmez la saisie en cliquant sur **[OK]**.

Fermer sélection (Mode Sélection)

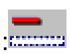
Utilisez cette commande pour fermer une sélection déjà chargée; tous les éléments initialement contenus dans la sélection restent néanmoins activés. Lorsque une sélection chargée dans votre projet est modifiée (p.ex. éléments supplémentaires activés ou fermeture de la sélection), une boîte de dialogue apparaît et vous demande si vous souhaitez enregistrer les modifications dans la sélection. Si vous cliquez sur "oui", la fenêtre Enregistrer sélection apparaîtra.

Barre de fonctions: 

❏ *Remarque:* Cette fonction est par exemple très utile lorsque vous souhaiter recalculer les immissions de quelques points à la base contenus dans une sélection rassemblant un grand nombre de récepteurs. Ainsi, vous pouvez recalculer les immissions de quelques points avec les mêmes paramètres que la sélection globale sans que les résultats déjà enregistrés soient effacés.

Effacer sélection (Mode Sélection)

Utilisez cette commande pour effacer une sélection enregistrée. Lorsque vous sélectionnez Effacer sélection, une fenêtre de dialogue contenant les noms de toutes les sélections mémorisées apparaît. Cliquez sur le nom de la sélection que vous souhaitez effacer, puis sur le bouton gauche de la souris. Ensuite, confirmez votre choix en cliquant sur **[OK]**. La sélection est ensuite définitivement supprimée.

Barre de fonctions:

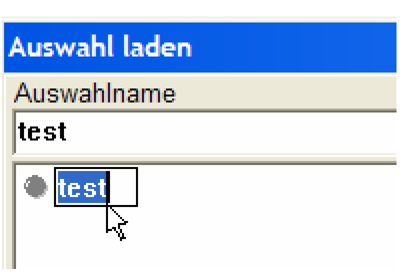
❏ *Remarques:*

- Lorsqu'une sélection chargée à l'écran est effacée, les éléments concernés (marqués en gras) restent activés malgré la disparition de la sélection.
- Dans les fenêtres de dialogue *Charger/Enregistrer sélection*, les sélections peuvent être effacées en pressant la touche **[Delete]** du clavier. L'effacement de la sélection ne devient effectif qu'après la fermeture de la boîte de dialogue avec **[OK]**.

Renommer sélection

[SLIP 08 ou version ultérieure]

Comme dans Windows Explorer, il est possible de renommer une sélection dans les fenêtres de dialogue Charger / Enregistrer / Supprimer sélection.



❏ *Note:* Si vous fermez la fenêtre de dialogue en cliquant sur **[Interrompre]**, toutes les modifications seront annulées (renommage et effacement des sélections inclus).

C.4.5 Mode Calcul SLIP

Utilisez ce mode pour calculer les immissions dans votre projet. A partir de la barre d'outils ou de la barre de menus, vous pouvez accéder aux commandes énumérées ci-après:

voir aussi:

Sélectionner tout (Mode sélection) (p.103)

Lever sélection (Mode Sélection) (p.103)

Sélectionner par type (Mode Sélection) (p.103)

Charger sélection (Mode Sélection) (p.105)

Enregistrer sélection (Mode Sélection) (p.105)

Fermer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Effacer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Calculer point unique (Mode Calcul SLIP) (p.107)

Calculer sélection (Mode Calcul SLIP) (p.108)

Calculer liste de sélections (Mode Calcul SLIP) (p.108)

Afficher tableau BD (Mode Base de données) (p.100)

Créer un tableau des résultats (Mode Résultats) (p.110)

Ajouter des étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.109)

Supprimer les étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.110)

Représentation graphique des résultats (Menu Configuration) (p.143)

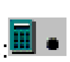
Soutenabilité économique et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit (Modes Calcul SLIP et Résultats) (p.110)

Remarques:

- Si vous n'introduisez pas de valeurs d'émissions avant le calcul (avec la commande **Introduire émissions** du Mode **Introduire**), seules l'atténuation du bruit sera calculée pour chaque récepteur.
- Avant le lancement d'un calcul, adaptez les paramètres pris en compte en fonction de vos besoins dans *Options de calcul (menu Configuration)* (p.141).
- Pour des détails sur les algorithms de calcul utilisés, voir *Models de calcul du bruit* (p.177).

Calculer point unique (mode Calcul SLIP)

Utilisez cette commande pour calculer les immisions à un récepteur unique.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour calculer en un point unique:

1.Sélectionnez la commande **Calculer point unique** dans Mode Calcul SLIP.

2.Sélectionnez avec le bouton gauche de la souris tous les éléments que vous souhaitez inclure dans le calcul.

3.Ensuite, sélectionnez le récepteur à utiliser pour le calcul avec le bouton gauche de la souris.

4.Le calcul démarre aussitôt.

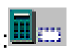
Remarque:

Les résultats peuvent être visionnés grâce à la commande <Créer un tableau des résultats> du mode **Résultats**.

Calculer sélection (Mode Calcul SLIP)

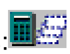
Utilisez cette commande pour calculer les immissions à plusieurs récepteurs. Sélectionnez avec le bouton gauche de la souris tous les éléments que vous souhaitez inclure dans le calcul (récepteurs, obstacles, sources, etc..). Choisissez ensuite la commande **Calculer sélection** du mode **Calcul SLIP**.

Les résultats peuvent être visionnés grâce à la commande <Créer un tableau des résultats> du mode **Résultats**.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Calculer liste de sélections (Mode Calcul SLIP)

Utilisez cette commande pour calculer plusieurs sélections contenues dans des projets différents.

Raccourci:
Barre de fonctions:

Pour calculer une liste de sélections:

1.Commencez par fermer tout les projets ouverts.

2.Choisissez **Calculer liste de sélections** dans le mode**Calcul SLIP**

3.La fenêtre de dialogue " Calculer liste de sélections " apparaît.

4.Cliquez sur **Ajouter un projet**.

5.La boîte de dialogue **Ouvrir fichier** apparaît. Choisissez un projet dans la liste qui vous est propposée, puis confirmez votre choix avec **OK**.

6.Le nom du projet choisi apparaît dans la fenêtre de dialogue.

7.Cliquez sur **Ajouter une sélection**.

8.Dans le masque qui s'affiche à l'écran, choisissez la sélection d'objets avec laquelle vous souhaitez effectué un calcul.

9.Le nom de la sélection choisie apparaît ensuite dans la fenêtre de dialogue " Calculer liste de sélections ".

10.Répétez l'opération autant de fois que vous le souhaitez pour ajouter d'autres projets et/ou sélections à votre liste.

11.Pour finir, cliquez sur **Calculer**.

12.Les calculs sont effectués les uns après les autres pour chaque sélection. A la fin du calcul, visionnez les

valeurs d'immission en choisissant la commande **Créer un tableau des résultats** du mode **Résultats**.

Remarque:

• Pour retirer une sélection de votre liste de calcul, cliquez tout d'abord sur le nom de la sélection à enlever dans la fenêtre de dialogue " Calculer liste de sélections ", puis choisissez la commande " Retirer sélection marquée ".

• Pour retirer la totalité des sélections de votre liste de calcul, cliquez sur " Retirer tout " dans la fenêtre de dialogue.

• Avec la commande " Enregistrer liste et quitter", la liste de sélections est enregistrée et la fenêtre de dialogue se referme.

• A la prochaine ouverture de la fenêtre de dialogue " Calculer liste de sélections ", vous pouvez rappeler la dernière liste enregistrée en utilisant la commande " Charger liste ".

Créer un tableau des résultats

Voir *Créer un tableau des résultats (mode Résultats)* (p.110).

C.4.6 Mode Résultats

Utilisez ce mode pour visualiser et illustrer les résultats de vos calculs. La barre de symboles vous permet d'accéder aux commandes énumérées ci-dessous:

voir aussi:

Charger Sélection (Mode Sélection) (p.105)

Afficher tableau BD (Mode Base de données) (p.100)

Ajouter des étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.109)

Supprimer les étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.110)

Créer un tableau des résultats (Mode Résultats) (p.110)

Représentation graphique des résultats (Menu Configuration) (p.143)

Soutenabilité économique et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit (Modes Calcul SLIP et Résultats) (p.110)

Ajouter des étiquettes de résultats (mode Résultats)

La fonction *Ajouter des étiquettes de résultats* permet d'afficher les résultats des calculs dans un petit tableau à côté des points récepteurs correspondants. Dans le cas des *multi-récepteurs* (p.54), les résultats sont présentés pour chaque étage. L'apparence des étiquettes de résultats peut être modifiée à l'aide des options *Titre*, *Première colonne*, *Taille du texte* et *Couleur*.

Les résultats contenus dans les tableaux sont toujours ceux de la sélection chargée à ce moment. Lorsqu'une autre sélection est chargée, les étiquettes de résultats sont actualisées automatiquement.

Supprimer les étiquettes de résultats (mode Résultats)

Cette commande permet d'effacer les étiquettes créées avec la fonction *Ajouter des étiquettes de résultats (mode Résultats)* (p.109).

Raccourci:
Barre de fonctions:

Créer un tableau des résultats (mode Résultats)

Utilisez cette commande pour établir et afficher à l'écran un tableau récapitulatif contenant les résulats de vos calculs.

Raccourci:

Barre de fonctions:

Pour établir un tableau récapitulatif des résultats

1. Dans votre projet, chargez la sélection dont vous désirez afficher les résultats.

2. Cliquez sur le bouton de commande **Créer un tableau des résultats**.

3. Le tableau récapitulatif est produit, puis automatiquement affiché à l'écran.

Vous disposez des tableaux suivants:

► Immissions totales - représente la charge sonore totale Lr_t et Lr_n.

► Immissions partielles - représente les immissions induites ainsi que les niveaux partiels issus des réflexions pour chacune des sources.

Remarques:

- En utilisant le bouton vous avez la possibilité de copier le contenu du tableau des résultats et de le coller dans une autre application, comme Excel par exemple. Imprimez le tableau des résultats à l'aide du bouton .
- Les tableaux récapitulatifs sont enregistrés sous le nom de fichier *nom_de_projet.KKT* (Immissions totales), *nom_de_projet.KTD* (Immissions partielles jour) et *nom_de_projet.KTN* (Immissions partielles nuit).

Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit

[SLIP 05 et versions ultérieures]

Cette fonction permet de calculer le caractère économiquement supportable et la proportionnalité des mesures de protection contre le bruit (obstacles antibruit tels que remblais et parois ainsi que les assainissements des revêtements de route) exigées au travers de l'art. 11, §2 de la loi sur la protection de l'environnement et de l'art. 7, §1 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit **[**OPB**]**. Le calcul s'appuie sur le modèle d'évaluation **[**SR 301**]** décrit dans le Cahier de l'environnement n°301 de l'office fédéral de l'environnement (OFEV). Les compléments et précisions de la méthode (**[**UV-0609**]** et l'annexe 4a du manuel du bruit routier **[**UV-0637**]**) sont également implémenté dans cette fonction. Pour une description plus détaillée de la méthode d'évaluation, voir **[**SR 301, UV-0637, UV-0637**]**.

Le modèle est divisé en deux étapes, à savoir l'évaluation monétaire de *l'utilité maximale possible* et la *pesée des intérêts*.

Dans **l'étape A**, on calcule *l'utilité maximale possible* indépendamment de toute mesure concrète de protection contre le bruit. Ceci fournit un ordre de grandeur dans lequel peuvent raisonnablement varier les coûts consentis pour la réalisation de mesures de protection contre le bruit.

La *pesée des intérêts* de **l'étape B** s'effectue sur la base des deux critères efficience et efficacité:

- L'*Efficience* définit le rapport entre l'utilité monétarisée et les coûts des mesures de protection contre le bruit (coûts d'investissement, d'exploitation et d'entretien convertis en frais annuels).
- L'*Efficacité* d'une mesure indique le taux de réalisation de l'objectif de base, fixé en fonction des valeurs prescrites par la loi. Elle indique quelle proportion de l'atténuation du bruit nécessaire au respect des normes légales est atteinte grâce aux mesures de protection contre le bruit proposées.

  Wessentlich dabei sind IGW-Überschrittene Flächen, gewichtet mit dessen IGW-Überschreittung.

Les informations importantes pour le calcul du caractère économiquement supportable et de la proportionnalité des mesures de protection contre le bruit (CESP) sont disponibles sous les liens suivants:

- *Données de base nécessaires* (p.111)
- *Saisie des éléments* (p.112)
- *Calcul* (p.114)
- *Exemple de calcul* (p.117)

Remarque: L'assistant CESP est à votre disposition pour vous aider lors des étapes de préparation et de calcul du CESP. Essayez-le! (voir menu "Aide/Assistant").

Données de base nécessaires pour le calcul du CESP. [SLIP 05 et versions ultérieures]

Le calcul du caractère économiquement supportable (abrégé CESP par la suite) s'effectue sur la base d'un projet SLIP classique. Il peut s'agir d'un projet existant (élaboré p.ex. pour le dimensionnement des mesures de protection contre le bruit) ou d'un projet nouveau à créer spécialement pour le calcul du CESP. Vous trouverez des informations détaillées sur la création d'un projet SLIP dans la Partie B: Elaboration d'un projet.
Les données de base suivantes sont indispensables pour le calcul du CESP:

- Un projet SLIP contenant au moins 2 sélections pour lesquelles les charges acoustiques ont été calculées sur la base de sources avec des valeurs d'émission, d'éléments de topographie, d'obstacles, de bâtiments et de récepteurs / multirécepteurs. Ces informations sont généralement déjà contenues dans les projets utilisés pour le dimensionnement des mesures de protection contre le bruit. Cependant, le calcul du CESP nécessite souvent quelques adaptations du modèle. Des informations plus détaillées sur ce thème sont disponibles sous *Saisie des éléments pour le calcul du CESP* (p.112).

  Remarque:
  Dans le cadre des projets d'assainissement, le périmètre d'étude est généralement restreint aux seuls objets directement concernés par un dépassement des valeurs limites. Etant donné que le calcul du CESP prend également en compte les bâtiments sans dépassement des valeurs limites (jusqu'à valeur limite -5 dBA), les modèles issus de projets d'assainissement doivent généralement être complétés. En particulier le long des routes à fort trafic (p.ex. autoroutes), il se peut que le périmètre du modèle doive être élargi de manière significative.
- Données concernant les mesures de protection contre le bruit prévues (coûts, dimensions, emplacement).
- Données concernant l'affectation et les degrés de sensibilité (DS).

  Remarques:
  En l'absence de données concernant les degrés de sensibilité et l'affectation, SLIP admet que tous les bâtiments du projet sont des habitations avec un degré de sensibilité DSIII (configuration standard)!

- D'autres données, issues de plans de zones et de règlements de construction ou de planification (p.ex. indice d'utilisation du sol AZ), nécessaires pour la saisie des parcelles non construites.

Saisie des éléments pour le calcul du CESP. **[SLIP 05 et versions ultérieures]**

Afin que le calcul du CESP donne des résultats probants, veillez à respecter les consignes suivantes:

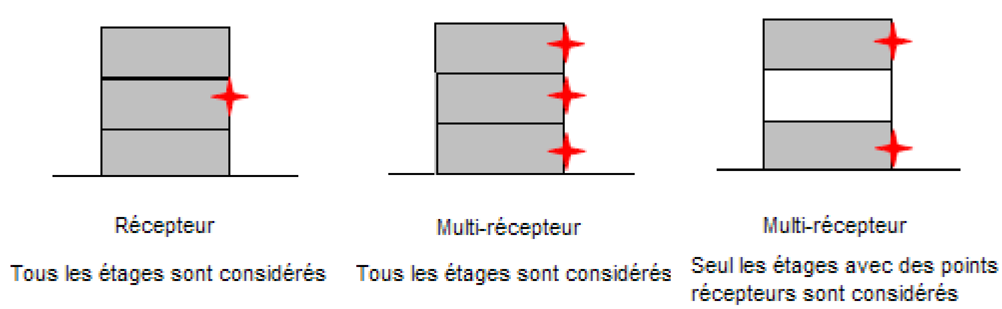
- L'évaluation de l'efficience, effectuée dans le cadre du calcul du CESP, tient également compte des *régions du projet non touchées par un dépassement des valeurs d'immission (jusqu'à VLI -5dBA)*. Veillez donc à ce que les régions concernées soient contenues dans votre modèle de calcul, sans quoi l'efficience des mesures de protection contre le bruit sera sous-estimée.
- A partir du modèle, SLIP calcule la *surface habitable* et la charge acoustique correspondante. La manière selon laquelle le modèle a été construit (en particulier la définition des bâtiments, parcelles et récepteurs) influence directement les résultats du CESP.

Saisie des bâtiments

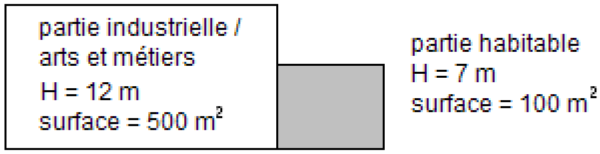
En relation avec le calcul du CESP, les consignes suivantes sont en prendre en compte lors de l'introduction des bâtiments dans le projet (mode Introduire):

Calcul de la surface habitable
La surface habitable est l'un des paramètres les plus importants pour le calcul du CESP. SLIP calcule la surface habitable en tenant compte de la base et du nombre d'étages de tous les bâtiments sélectionnés disposant d'un récepteur au moins.

- Lorsque le *nombre d'étages* n'est pas défini de manière explicite dans les attributs des bâtiments, SLIP calcule ce nombre lui-même en se basant sur la hauteur du bâtiment. Si la hauteur a été définie d'une manière générale indifféremment pour tous les bâtiments (p.ex. hauteur standard 10m; ce qui correspond à une surface habitable de 3 fois la section de base, càd. 3 étage), il se peut que la surface habitable soit surestimée.
- Lorsqu'un *multirécepteur* est placé sur un bâtiment, SLIP ne prend en compte que les étages disposant d'un propre point récepteur lors du calcul du CESP.
- Lorsque des *récepteurs* individuels sont placés sur un bâtiment, SLIP prend en compte la totalité de la surface habitable et déduit la charge acoustique des étages sans récepteur propre par interpolation.



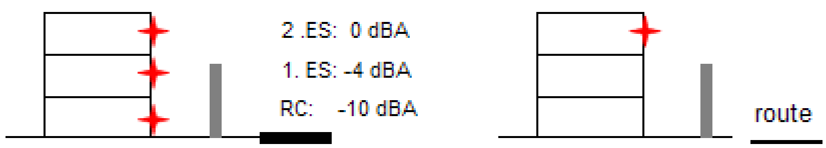
- Bâtiments avec une affectation mixte (habitation / arts et métiers): Afin de ne pas surestimer la surface habitable des bâtiments avec une affectation mixte, en tenant compte involontairement de la surface allouée aux locaux d'exploitation insensibles au bruit, les parties allouées à l'habitat et aux locaux d'exploitation doivent être introduites dans le projet sous la forme de bâtiments distincts. Cette problématique est illustrée, ci-après, avec un exemple de bâtiment d'affectation mixte.



Dans l'exemple, la surface habitable est de 2'200 m2 si l'on considère la totalité du bâtiment. En divisant le même bâtiment en deux parties distinctes, la surface habitable réelle n'est plus que de 200 m2. Sans division, l'influence de ce bâtiment serait surestimée d'un facteur 10!

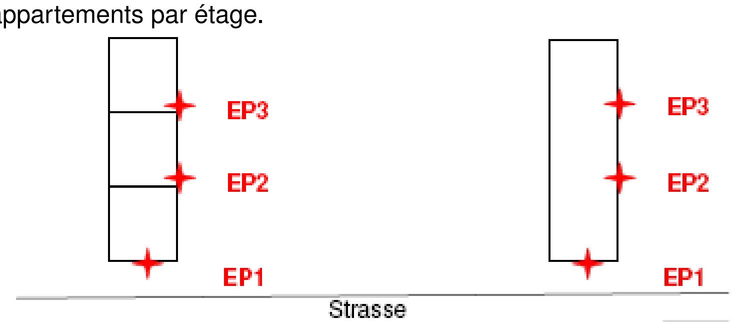
Assignation des charges acoustiques
Pour l'assignation des charges acoustiques aux surfaces habitables correspondantes, SLIP calcule tout d'abord le point le plus exposé au bruit de chaque bâtiment et de chaque étage. Pour éviter toute mauvaise interprétation lors de cette étape, veuillez tenir compte des consignes suivantes lors de la saisie des bâtiments et des points récepteurs:

- Si un bâtiment de plusieurs étages ne dispose que d'un seul point récepteur, la charge acoustique prise en compte sera la même à tous les étages. Dans de nombreuses situations (grande distance, pas d'obstacle), cette approximation n'a pas de conséquences notables sur les résultats du CESP. En revanche, lorsqu'un bâtiment se situe derrière une paroi antibruit, il est impératif d'augmenter le niveau de détail et de placer au minimum 1 point par étage. Cette problématique est illustrée dans l'exemple ci-dessous.



  Dans l'exemple, l'efficacité de la paroi antibruit est massivement sous-estimée lorsque la charge acoustique n'est calculée qu'au point le plus exposé du bâtiment.

- Les bâtiments accolés et étendus (p.ex. les ensembles d'immeubles), pour lesquels les charges acoustiques varient fortement d'un point à l'autre, doivent impérativement être divisés en plusieurs objets individuels. Cette problématique est illustrée ci-après en prenant l'exemple d'un immeuble comprenant 3 appartements par étage.



  A l'arrière du bâtiment (EP2-3), la charge acoustique est d'environ 5 dBA inférieure à celle calculée sur la façade orientée vers la route (EP1). En représentant l'immeuble sous la forme d'un objet unique, les charges acoustiques sont largement surestimées pour 2/3 de la surface habitable.

Saisie des parçelles non construites

Tracez les parçelles non construites dans votre projet en utilisant les éléments du type *Parçelle* (mode Introduire). Pour les calculs de bruit, introduisez ensuite un point récepteur (ou un multirécepteur) pour chaque étage fictif de la parçelle, puis définissez les attributs *DS, affectation et indice d'utilisation du sol (AZ)* en vous basant sur les informations disponibles dans les plans de zones et/ou les règlements de la commune concernée.

Remarques:

- A l'aide d'un élément du type *zone de construction*, il est possible de définir le degré de sensibilité (DS), l'affectation et l'indice d'utilisation du sol (AZ) de plusieurs bâtiments / parcelles non construites situés

dans une même zone simultanément, ce qui évite de devoir introduire ces paramètres pour chaque objet individuellement. Les paramètres des éléments du type zone de construction sont définis de la manière suivante:

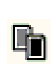
  - *id*: Introduisez le nom de la zone de construction (si possible celui qui figure sur le plan de zones) ainsi qu'un identificateur pour le lieu, p.ex. "zone d'habitation 2 Oberberg".
  - *DS*: Introduisez le degré de sensibilité stipulé dans le plan de zones ou dans les règlements de construction et de planification. Attention: Une même zone de construction (p.ex. zone d'habitation 2) peut contenir plusieurs degrés de sensibilité (p.ex. DS III pour la première rangée d'habitations, DS II dans le reste de la zone). Si tel est le cas, il faut créer des zones de construction distinctes pour chacun des degrés de sensibilité, ou alors modifier le paramètre DS dans les attributs des bâtiments concernés.
  - *Affectation*: Indiquez le type d'affectation de la zone de construction (habitation, arts et métiers, mixte avec indication de la proportion habitée). Lorsque les affectations définies pour un bâtiment et la zone de construction qui l'entoure sont différentes l'une de l'autre, le paramètre défini pour le bâtiment est utilisé par le programme en priorité.
  - *Proportion sensible au bruit*: Indiquez la proportion de surface utile affectée à un usage sensible au bruit par rapport à la surface utile totale de la zone de construction (p.ex. pour des appartements ou des bureaux situés dans des bâtiments industriels).
  - *AZ max*: Indiquez l'indice d'utilisation du sol spécifié dans le plan de zones ou le règlement de construction.
  - *Degré de construction*: Indiquez le degré de construction de la zone. Celle-ci vaut 1 lorque la zone est totalement construite (selon *AZ max*) ou lorsqu'il s'agit d'un bâtiment isolé en dehors de toute zone (voir ci-dessous). Si vous n'introduisez aucune valeur dans ce champ, SLIP calculera la degré de construction par lui-même.
  - *Nombre d'étages maximal*: Indiquez le nombre d'étages maximal autorisé selon le plan de zones ou le règlement de construction. Cette donnée est nécessaire en particulier lorsque vous introduisez des récepteurs de façon automatique, dans une région qui recoupe plusieurs zones de construction dont le nombre d'étages maximal varie de l'une à l'autre.

- Si votre projet contient des *zones de construction*, notez que le paramètre *proportion sensible au bruit* est prépondérant.
- Dans le contexte du calcul du CESP, la valeur *auto* peut être choisie en général pour les paramètres *proportion sensible au bruit*, *AZ max.* et *degré de construction*. REMARQUE: (1) Pour une zone vide sans bâtiments ni parçelles, mais destinée à être construite dans le futur, il est nécessaire de définir une valeur précise pour le paramètre *AZ max*. (2) Si la valeur *auto* est attribuée à *AZ max*, il est recommandé de spécifier la même valeur pour toutes parçelles non construites contenues à l'intérieur de la zone.
- Lorsqu'une région donnée ne figure pas dans le projet détaillé disponible (p.ex. PAB), alors qu'elle doit être prise en compte dans le cadre du calcul du CESP, une estimation satisfaisante de la situation peut être obtenue en utilisant les éléments du type zone de construction.

Calcul du CESP. **[SLIP 05 ou version ultérieure]**

Le calcul du CESP à proprement parler peut véritablement commencer une fois que les étapes de préparation décrites sous *Saisie des éléments pour le calcul du CESP* (p.112) ont été mises en oeuvre. Toutes les sélections utilisées pour le calcul du CESP doivent avoir été calculées auparavant.

Veillez à ce que seuls les bâtiments situés dans le périmètre d'influence des mesures de protection à étudier (et à évaluer) soient activés dans les diverses sélections. Les bâtiments situés en dehors de ce périmètre influencent en effet directement *l'efficacité* des mesures, et donc également le calcul du CESP.

La fenêtre de dialogue du CESP peut être ouverte avec l'icône  à partir des modes Calculer et Résultats.

Dans la fenêtre de dialogue du CESP, vous pouvez désigner les variantes à étudier (max. 2 variantes), définir divers paramètres de calcul et saisir les informations suivantes:

Données générales
Type de projet
Indiquez dans ce champs si les imissions à évaluer sont celles d'une *installation nouvelle ou modifiée* (respect des valeurs de planification VP) ou celles d'une installation fixe à assainir (*assainissement d'une installation*, respect des valeurs limites d'immission VLI). Différentes valeurs limites, classes de bruit et dépassements moyens sont appliqués en fonction du *type de projet* spécifié (voir terminologie dans SRU Nr. 301 (BAFU)).

Loyer annuel moyen [CHF/m2]
Dans le but de garantir un traitement équitable des personnes concernées, le loyer annuel moyen utilisé pour l'évaluation économique des mesures est fixé de manière uniforme pour toute la Suisse. Il est donc recommandé d'appliquer le loyer annuel moyen proposé.
Un autre montant de loyer peut toutefois être utilisé dans certains cas justifiés.

Eléments (bâtiments et parçelles) à prendre en compte
Choisissez ici les éléments à prendre en compte pour le calcul du CESP, à savoir soit tous les bâtiments et toutes les parçelles de la sélection, soit seulement les bâtiments et parçelles contenus dans des zones de construction.

Illustration CB
Dans cette fenêtre, vous pouvez définir *l'illustration en couleur des différentes classes de bruit*. La définition des classes de bruit est donnée à la page 57 de la documentation du modèle de l'OFEV **[**SRU 301**]**.

Sélection sans mesures
A partir de la liste de sélections, choisissez celle qui représente la situation actuelle (état initial). Ceci implique que vous ayez auparavant enregistré une sélection contenant au minimum les éléments suivants: toutes les sources de bruit à étudier, tous les récepteurs, la topographie, éventuellement d'autres obstacles ainsi que *l'ensemble des bâtiments et parcelles* contenus dans le périmètre d'étude. Les mesures de protection contre le bruit projetées, et dont le caractère économiquement supportable est étudié, *ne doivent pas* être contenues dans cette sélection!
Vous trouverez des informations complémentaires sur la création de sélections dans le mode Sélection.

Remarques:

- Dans le cas d'un assainissement du revêtement de la route, cette sélection contient le tronçon concerné avec l'état d'émission de l'ancien revêtement (à assainir), lequel peut, par exemple, être défini par *l'état d'émission 0* (voir à ce sujet *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66)).
- Les charges acoustiques de la sélection doivent être calculées avant de commencer le calcul du CESP (voir *Calculer sélection* (p.108))! Par la suite, la sélection ne doit plus être modifiée.

Variante avec mesures 1 / Variante avec mesures 2
A partir de la liste de sélections, choisissez celles qui correspondent à un état futur avec des mesures de protection contre le bruit. En plus des éléments cités plus haut, il est ici indispensable que les sélections contiennent les mesures de protection projetées.

Remarques:

- Dans le cas d'assainissements des revêtements de route, ces sélections contiennent les tronçons concernés avec les états d'émission des nouveaux revêtements éventuels, lequels peuvent, par exemple, être définis par l *état d'émission 1 ou 2* (voir à ce sujet *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66)).
- Les charges acoustiques des sélections doivent être calculées avant de commencer le calcul du CESP (voir *Calculer sélection* (p.108))! Par la suite, les sélections ne doivent plus être modifiées.

Conflits
Les mesures de protection contre le bruit sont étudiées ici de manière qualitative et interdisciplinaire, dans le but d'anticiper les *conflits* éventuels vis-à-vis d'autres domaines techniques et environnementaux, et au besoin, d'adapter le projet de manière appropriée.
Lorsque des préjudices moyens ou importants persistent, le projet est à soumettre à l'autorité compétente en

vue d'une prise de position. Celle-ci évalue le projet sous l'angle de son domaine de compétence puis décide s'il y a lieu d'émettre des réserves vis-à-vis des mesures de protection contre le bruit ou alors propose des modifications du projet.

Remarque: Ces informations n'ont aucune influence sur le calcul du CESP.

Coûts
Saisissez les coûts des mesures dans la fenêtre de dialogue *Coûts*. SLIP calcule automatiquement les *coûts annuels* des mesures à partir des valeurs introduites dans les champs *coûts de constructon*, *durée de vie*, *intérêt* et *entretien*. Le calcul des coûts annuels des mesures de protection contre le bruit s'effectue à l'aide de la *méthode des annuités*, dans laquelle la valeur en capital de l'investissement est répartie sur la durée de vie des mesures en tenant compte de l'intérêt sur le capital.

Les valeurs de référence à utiliser pour le calcul des coûts sont définies dans l'annexe 4b du manuel du bruit routier. Notez que ces valeurs sont indicatives. Si des données plus précises sont disponibles (p.ex. données issues du projet de construction), préférez en tous les cas ces valeurs à celles de l'annexe.

Les coûts introduits peuvent également être modifiés après les calculs. Les rapports et les illustrations seront actualisés automatiquement. Il est possible d'introduire les coûts des mesures de protection contre le bruit de différentes façons:

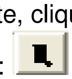
- *Parois*
  Pour déterminer les coûts annuels des parois antibruit, vous pouvez:
  (i) introduire les coûts de construction directement, ou
  (ii) utiliser les coûts spécifiques définis dans les attributs de chacune des parois antibruit (*coût au m*^{2} ou *coût total*, voir à ce sujet *Editer les attributs des éléments* (p.90)).

  Cliquez sur le symbole situé directement sur la droite du champs de saisie des coûts: 

  Deux options vous sont proposées au choix:

  1. *Coûts (parois présentes dans la sélection avec mesures, mais pas dans la sélection sans mesures)*: Choisissez cette option pour calculer les coûts en cas de constructon d'une nouvelle paroi ou lors du remplacement d'une paroi existante.
  2. *Coûts (parois présentes à la fois dans les sélections avec et sans mesures)*: Choisissez cette option pour calculer les coûts en cas de réhaussement d'une paroi existante.
     Remarque: En l'absence de toute indication de prix pour les parois à étudier, vous pouvez introduire un coût en CHF/m^2 dans le champs supérieur de la fenêtre de dialogue.

- *Revêtement*
  Dans le tableau des coûts, vous pouvez calculer le surcoût annuel d'un revêtement peu bruyant par rapport à un revêtement conventionnel de la manière suivante:
  (i) en introduisant directement la surface (m^2) du nouveau revêtement, ou
  (ii) en utilisant la surface de revêtement calculée automatiquement par SLIP. Dans ce cas, la surface dépend de la largeur de route définie et éditable indépendamment pour chaque route avec *Editer les attributs des éléments* (p.90) dans le champs *Largeur*. Il est possible de choisir l'une des largeurs prédéfinies pour les routes cantonales (7.5 m) et les autoroutes (11 m pour chaque direction).

  Pour choisir l'option correspondante, cliquez sur le symbole situé directement sur la droite du champs de saisie de la surface du revêtement: 

  Remarque:
  Le calcul automatique de la surface de revêtement ne prend en compte que les segments de route pour lesquels les émissions varient de la sélection sans mesures à celle avec mesures (voir à ce sujet *Instructions générales pour la saisie des émissions* (p.66)).

- *Acquisition de terrains*
  Introduisez ici les coûts liés à l'éventuelle acquisition de terrains. La saisie d'une durée de vie spécifique n'est pas nécessaire, car cette dernière est illimitée.

- *Autres*
  Introduisez ici les coûts liés à d'autres mesures de protection contre le bruit, comme par exemple les coûts nécessaires pour la couverture d'une route.

- *Autres coûts annuels*
  Si cette information est connue, vous pouvez introduire ici directement les coûts annuels d'une mesure de protection contre le bruit.

  ❑ *Remarque:*
  Les expressions arithmétiques telles que $+$, $-$, $/$ et $*$ sont admises pour la saisie des coûts annuels.

Calculer
Cliquez sur ce bouton pour lancer le calcul du CESP.

❑ *Remarque:*

- Les charges acoustiques de chacune des sélections utilisées doivent impérativement être calculées avant de lancer le calcul du CESP! Voir plus haut pour davantage d'informations à ce sujet.
- Les coûts introduits peuvent tout à fait être modifiés après le calcul du CESP. Les rapports et les illustrations seront actualisés automatiquement.

Illustration des résultats
Les résultats des étapes A et B du calcul du CESP sont illustrés sous la forme de chiffres et de graphiques dans la partie inférieure de la fenêtre de dialogue. On y distingue deux états différents, l'un avec le degré de construction actuel, l'autre avec la construction maximale possible (cet état inclut les parçelles non construites).

Rapport succint / Rapport détaillé
En cliquant sur ce bouton, vous pouvez afficher une synthèse des résultats du calcul du CESP sous la forme d'un tableau synoptique.

- *Rapport succint*: Ce rapport contient un résumé des résultats les plus importants du calcul du CESP (coûts annuels, utilité annuelle, conflits, efficience, efficacité et indice WTI (diagramme inclus).
- *Rapport détaillé*: Ce rapport contient un aperçu détaillé, pour chaque étage analysé, des résultats des calculs du CESP. Chaque objet du tableau est directement relié au projet SLIP. Concrètement, lorsque vous cliquez sur un objet du tableau, celui-ci clignote dans la fenêtre du projet SLIP. Le tableau détaillé est très utile pour vérifier la plausibilité des résultats obtenus.

❑ *Remarques:*

- Le diagramme d'évaluation du CESP peut être copié et introduit facilement dans un document Word.
- Les rapports du CESP sont enregistrés automatiquement dans le dossier du projet, sous le nom "nom du projet.wt.htm". Si vous effectuez des calculs pour plus de 2 variantes, il est préférable de copier les fichiers des rapports dans un autre dossier et de les renommer.

Exemple de calcul du CESP. **[SLIP 05 ou version ultérieure]**

Indications concernant l'étendue de l'exemple

Le plan de l'exemple est structuré selon un réseau (10m x 10m) figuré en trame de fond. A l'exception de la route, tous les objets sont parfaitement alignés sur ce réseau. L'axe de la route se trouve à une distance de 5m par rapport à la paroi antibruit. Les caractéristiques des bâtiments et parçelles sont les suivantes:

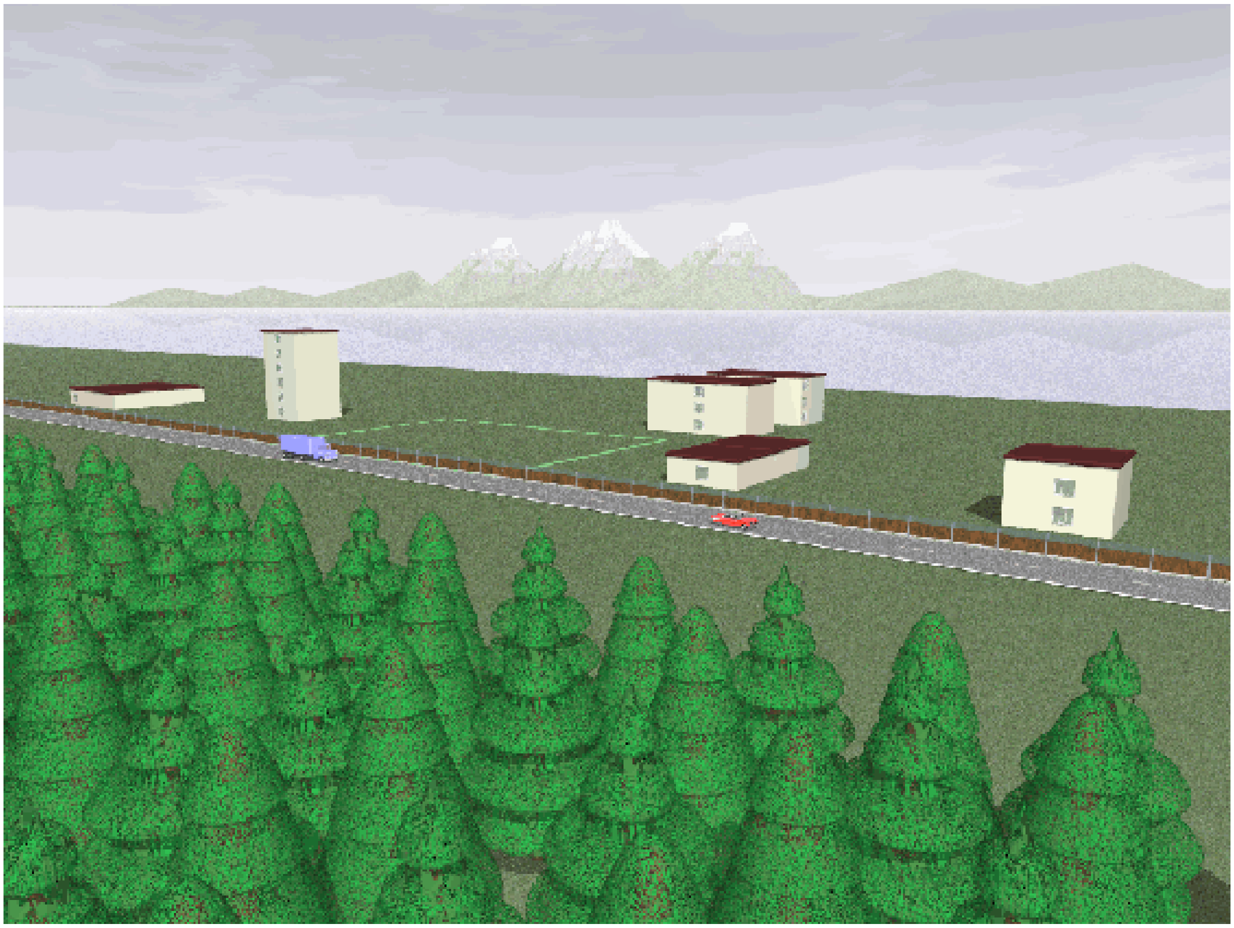


Figure C.3: Représentation en 3D de l'exemple de calcul

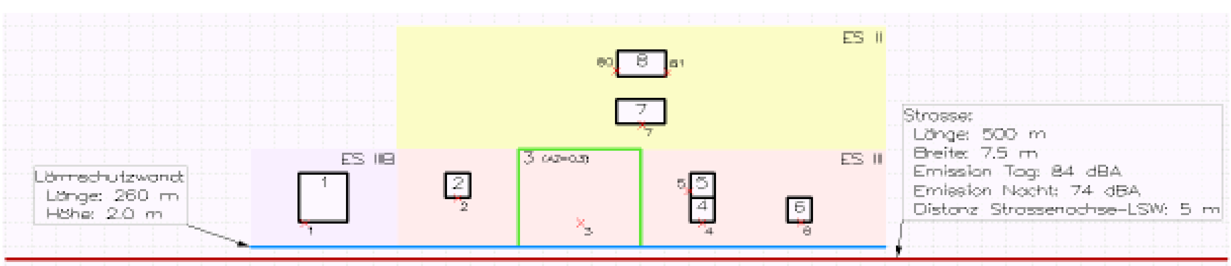


Figure C.4: Plan de l'exemple de calcul

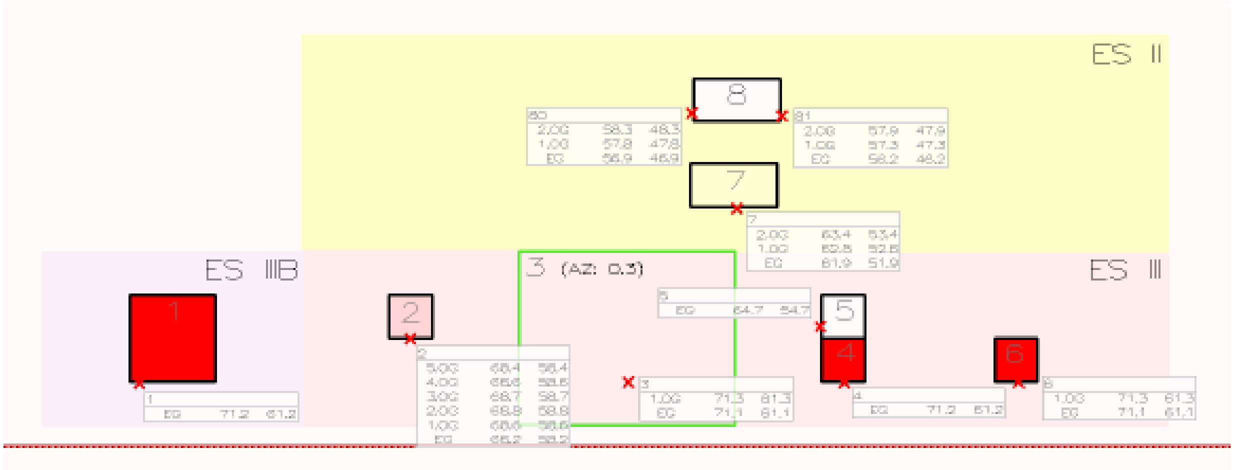


Figure C.5: Charges acoustiques valables pour l'état sans mesures d'assainissement

Propriétés des bâtiments et parçelles

Objet	Type	Nombre d'étages	Surface habitable par étage	Hauteur des bâtiments
1	Bâtiment	1	400 m^2	3.50 m
2	Bâtiment	6	100 m^2	17.00 m
3	Parcelle	2	300 m^2	-
4	Bâtiment	1	100 m^2	3.50 m
5	Bâtiment	1	100 m^2	3.50 m
6	Bâtiment	2	100 m^2	7.00 m
7	Bâtiment	3	200 m^2	9.00 m
8	Bâtiment	3	200 m^2	9.00 m

Les points de calcul sont positionnés aux endroits les plus exposés des bâtiments. Il a été admis une hauteur 1.70 m pour tous les points situés au rez-de-chaussée. Les étages supérieurs se situent systématiquement 2.80 m en dessus de l'étage précédent. Les hauteurs respectives des points récepteurs sont donc les suivantes:

1er étage: 4.50 m, 2e ét.: 7.30 m, 3e ét.: 10.10 m, 4e ét.: 12.90 m et 5e ét.: 15.70 m.

Les dimensions de la route et de la paroi antibruit sont représentées sur le plan. L'efficacité acoustique de l'assainissement du revêtement est de -1 dBA .

Données concernant les coûts

- Coût de la paroi antibruit prévue: 1'000 CHF/m2.
- Remplacement du revêtement existant par un macrorugueux (AC MR8): 34 CHF/m2.
- Sauf indication contraire, application systématique des principes du module de calcul (voir UV-0637 annexe 4b).
- Année 2007 choisie comme référence (loyer annuel moyen: 150 Fr./m2 par année).

Charges acoustiques

Les calculs du bruit ont été effectués sans tenir compte des réflexions. Les charges acoustiques calculées pour l'état sans assainissement sont les suivantes:

Pour le scénario avec mesures assainissement, les charges acoustiques calculées sont les suivantes:

Résultats des calculs du CESP

Si le projet SLIP a été préparé conformément aux instructions de l'aide contenue sous (*Saisie des éléments pour le calcul du CESP* (p.112) et *Calcul du CESP* (p.114)), les résultats du CESP devraient être les suivants:

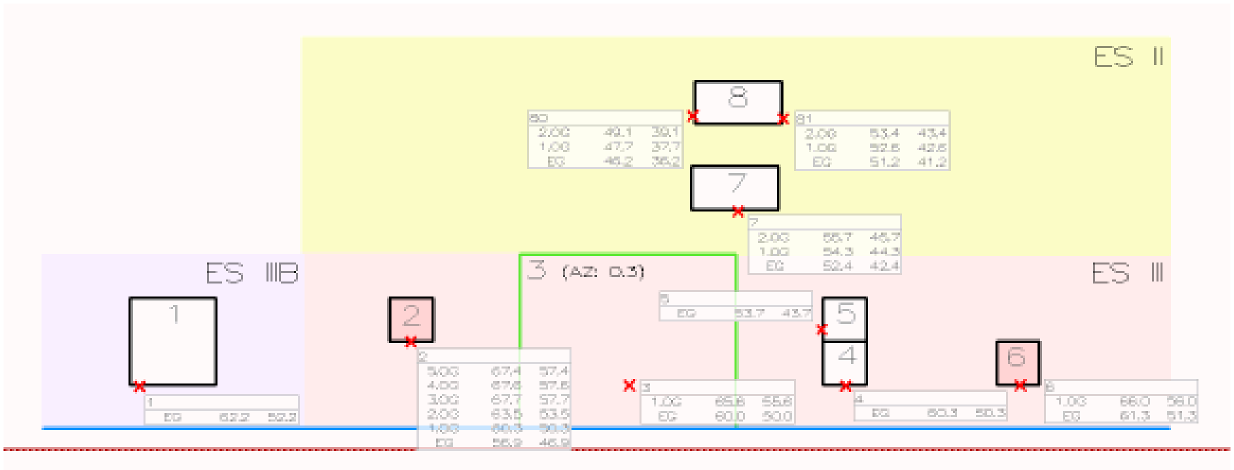


Figure C.6: Charges acoustiques valables pour l'état avec mesures d'assainissement

Resultate

Max. mögliche Jahresnutzen [Fr.]: 32'187

Kapitalisiert [Fr.]: 527'496 (3%, 30 Jahre)

Interessenabwägung - Variante 1: Mit Wand und Belagsersatz		
Konflikte	-	
Jahreskosten [Fr.]	33'392	
	Für heutigen Ausbaugrad	Für 100% Ausbaugrad
Jahresnutzen [Fr.]	18'402	25'693
Anteil Nutzen ohne Überschreitung (IGW) in der Ausgangssituation	13%	9%
Effizienz	**0.55**	**0.77**
Effektivität	**86%**	**89%**
WTI	**1.9**	**2.7**

Effizienz/Effektivitäts-Diagramm:

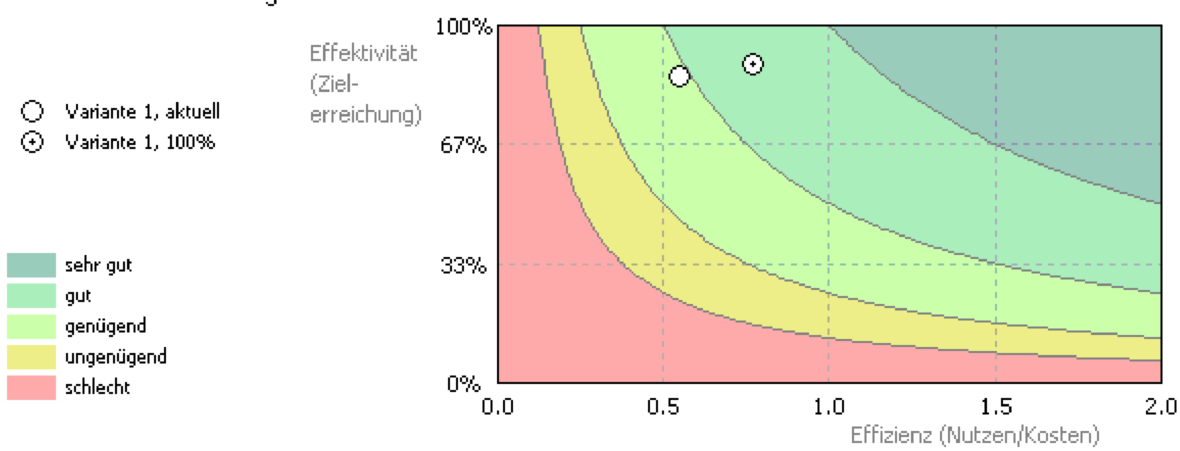


Figure C.7: Rapport succint des résultats du CESP

Remarque:
Le projet complet correspondant se trouve dans le répertoire d'installation du programme SLIP (dossier "Beispiel").

C.4.7 Mode Coupes

Utilisez ce mode pour générer une vue en coupe de votre projet; il faut juste glisser la souris avec le bouton gauche appuyé.

Une barre de symbole vous donne la possibilité d'y intégrer soit la totalité (voir **tous les éléments**), soit une partie seulement des éléments (voir **éléments sélectionnés**) du projet en cours.

L'utilisation du mode de visualisation en coupe permet à la fois de vérifier la cohérence des coordonnées assignées aux éléments (altitude, hauteur) et de contrôler l'exactitude du modèle de terrain.

Remarque:

En cliquant sur un élément avec la touche **[Ctrl]** pressée, celui ci est affiché ("déroulé") dans la fenêtre des coupes. Ceci permet par exemple de contrôler la geometrie des routes.

voir aussi:

Sélectionner tout (Mode Sélection) (p.103)

Lever sélection (Mode Sélection) (p.103)

Sélectionner par type (Mode Sélection) (p.103)

Charger sélection (Mode Sélection) (p.105)

Enregistrer sélection sous (Mode Sélection) (p.105)

Fermer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Effacer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Coupe des éléments sélectionnés (Mode Coupes) (p.121)

Coupe d'une sélection d'éléments (Mode Coupes) (p.122)

Snap (Mode Introduire) (p.64)

Coupe de tous les éléments (Mode Coupes)

Utilisez cette commande pour générer une vue en coupe de votre projet. Tous les éléments introduits dans le projet sont représentés sur la coupe.

Raccourci:
Barre de symbole du projet:

Pour créer une vue en coupe de votre projet:

1.Choisissez <**tous les éléments**> du mode <**Coupes**>.

2.Déplacez le curseur jusqu'à l'endroit que vous souhaitez définir comme point de départ de votre coupe, puis cliquez sur le bouton gauche de la souris.

3.Déplacez le curseur jusqu'à l'endroit que vous souhaitez définir comme point d'arrivée de votre coupe, puis

cliquez sur le bouton gauche de la souris. Une ligne grise apparaît dans le projet.

4.Si les points de départ et d'arrivée ne vous conviennent pas, répétez l'opération depuis le point 2.

5.Si la ligne grise dessinée correspond au tracé souhaité pour la visualisation en coupe, confirmez la saisie en cliquant sur le bouton droit de la souris.

6.Il s'ouvre une fenêtre contenant une coupe de terrain et tous les éléments intersectés par celle-ci.

7.Pour dessiner une nouvelle coupe, répétez le procédé à partir du point 2.

Remarque

• Le bouton <**Snap**> (attacher) permet de définir le tracé d'une coupe depuis/jusqu'à un point précis (p.ex. un récepteur). Vous pouvez attacher soit une seule extrémité du tracé de la coupe (en cliquant sur le bouton après l'introduction du premier point), soit les deux (en cliquant sur le bouton avant l'introduction du premier point). Il n'est pas possible de choisir d'autres points entre les deux extrémités.

• Il n'y a qu'une seule fenêtre à disposition pour la représentation des coupes. La création d'une nouvelle coupe efface obligatoirement la précédente.

• Pour réorganiser les fenêtre à l'écran, utilisez la commande <**Mosaïque**>ou <**Cascade**>du menu <**Fenêtre**>.

• Lorsque vous double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur un point quelconque de la coupe, l'objet correspondant est mis en évidence (clignotte)dans le projet.

• La distance jusqu'au au dernier point " cliqué " est affichée à chaque instant, en mètres, à côté des coordonnées X et Y dans la barre d'affichage et de status.

Coupe des éléments sélectionnés (Mode Coupes)

Coupe des éléments sélectionnés (Mode Coupes) **Coupe des éléments sélectionnés (Mode Coupes)** Utilisez cette commande pour générer une vue en coupe de votre projet. Seuls les éléments sélectionnés sont représentés sur la coupe. **Raccourci:** Barre de symbole du projet:\includegraphics{./images/bm88.png}

Pour créer une vue en coupe de votre projet:

1.Définissez les éléments à représenter sur la coupe dans le mode Sélection>.

2.Choisissez éléments sélectionnés> du mode Coupes>.

3.Déplacez le curseur jusqu'à l'endroit que vous souhaitez définir comme point de départ de votre coupe, puis cliquez sur le bouton gauche de la souris.

4.Déplacez le curseur jusqu'à l'endroit que vous souhaitez définir comme point d'arrivée de votre coupe, puis cliquez sur le bouton gauche de la souris. Une ligne grise apparaît dans le projet.

5.Si les points de départ et d'arrivée ne vous conviennent pas, répétez l'opération depuis le point 2.

6.Si la ligne grise dessinée correspond au tracé souhaité pour la visualisation en coupe, confirmez la saisie en cliquant sur le bouton droit de la souris.

7.Il s'ouvre une fenêtre contenant une coupe de terrain et tous les éléments intersectés par celle-ci.

8.Pour dessiner une nouvelle coupe, répétez le procédé à partir du point 2.

Remarque:

- Le bouton Snap> (attacher) permet de définir le tracé d'une coupe depuis/jusqu'à un point précis (p.ex.

un récepteur). Vous pouvez attacher soit une seule extrémité du tracé de la coupe (en cliquant sur le bouton après l'introduction du premier point), soit les deux (en cliquant sur le bouton avant l'introduction du premier point). Il n'est pas possible de choisir d'autres points entre les deux extrémités.

- Il n'y a qu'une seule fenêtre à disposition pour la représentation des coupes. La création d'une nouvelle coupe efface obligatoirement la précédente.
- Pour réorganiser les fenêtre à l'écran, utilisez la commande Mosaïque>ou Cascade>du menu Fenêtre>.
- Lorsque vous double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur un point quelconque de la coupe, l'objet correspondant est mis en évidence (clignotte)dans le projet.
- La distance jusqu'au au dernier point " cliqué " est affichée à chaque instant, en mètres, à côté des coordonnées X et Y dans la barre d'affichage et de status.

C.4.8 Mode Mesures

Ce mode permet de faire deux choses:

1. Dans le premier sous-mode ("polygone de mesure"), vous pouvez tracer librement un polygone dans lŠespace puis, en effectuant un clic droit avec la souris, ouvrir une boîte de dialogue dans laquelle figurent les grandeurs mesurées automatiquement.
2. Dans le deuxième sous-mode ("mesurer élément existant"), les dimensions et grandeurs dŠun élément existant sont affichées directement lorsque vous cliquez dessus.

C.4.9 Mode Géoréférencement (Adapter raster)

Utilisez ce mode pour adapter un raster déjà chargé dans votre projet. Vous pouvez charger un raster dans votre projet à l'aide de la commande **Fichier/Charger raster**.

Les coordonnées du raster (par exemple un plan scanné) doivent correspondre au système de coordonnées suisse. Si tel n'est pas le cas, les commandes suivantes vous permettent d'effectuer les modifications nécessaires:

voir aussi:

- *Choisir élément à géoréférencer* (p.123)
- *Introduire vecteur (mode Géoréférencement)* (p.124)
- *Déplacer vecteur (mode Géoréférencement)* (p.125)
- *Modifier coordonnées (Mode Géoréférencement)* (p.125)
- *Effacer vecteur (mode Géoréférencement)* (p.125)
- *Effacer tous les vecteurs (mode Géoréférencement)* (p.126)
- *Adapter raster (mode Géoréférencement)* (p.126)

Choisir élément à géoréférencer

Utilisez cette commande pour choisir l'élément que vous souhaitez géoréférencer. Dans le programme SLIP, il est possible de géoréférencer tous les éléments et rasters sélectionnés. Au lancement de cette commande, une fenêtre de dialogue apparaît pour vous permettre de choisir l'élément à adapter. Cliquez sur l'élément de votre choix et confirmez avec la touche **[OK]**.

Remarque:
Les fonctionnalités générales des rasters sont décrites sous *Charger raster (menu Fichier)* (p.41).

Raccourci:

Barre de symbole:

Introduire vecteur (mode Géoréférencement)

L'adaptation d'un raster à un système de coordonnées nécessite au minimum trois vecteurs aux coordonnées connues. Utilisez cette commande pour créer et définir ces vecteurs.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

Pour créer et définir un vecteur:

1.Choisissez la commande **Introduire vecteur** du mode **Raster**.

2.Si vous n'avez pas encore défini de raster, la boîte de dialogue **Choisir éléments à géoréférencer** apparaît. Définissez le raster à adapter et confirmez votre choix avec **OK**.

3.Placez le curseur sur un point du raster dont vous connaissez les coordonnées.

4.Cliquez sur le bouton gauche de la souris.

5.Déplacez le curseur à quelques centimètres de ce point et cliquez à nouveau sur le bouton gauche de la souris.

6.Pressez la touche X de votre clavier. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, entrez les coordonnées X, puis confirmez avec le bouton **OK**. Les coordonnées se réfèrent au réseau de coordonnées suisse.

7.Pressez la touche Y de votre clavier. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, entrez les coordonnées Y, puis confirmez avec le bouton **OK**. Les coordonnées se réfèrent au réseau de coordonnées suisse.

8.Cliquez sur le bouton droit de la souris.

9.Répétez la procédure pour deux autres points du raster au minimum.

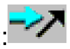
Remarques:

- Plus les vecteurs introduits sont éloignés les uns des autres, plus l'adaptation du raster sera précise.
- Il est souvent plus aisé d'introduire les vecteurs avec l'aide d'un quadrillage en arrière-plan (commande **Grille** du menu **Affichage**), car les intersections des lignes du réseau se situent à des coordonnées rondes. Au lieu d'assigner des coordonnées X et Y quelconques, vous pouvez placer le deuxième point de votre vecteur exactement sur l'une de ces intersections et confirmer l'introduction du vecteur en cliquant sur le bouton gauche, puis sur le bouton droit de la souris.
- Si le plan raster n'a pas été déformé lors de la digitalisation, la saisie de 2 vecteurs est suffisante pour le géoréférencement! D'une manière générale. l'adaptation d'un raster dans SLIP est plus facile si celui-ci est correctement orienté vers le Nord avant son importation. Lorsque SLIP doit faire pivoter le raster, l'adaptation du raster est souvent peu satisfaisante.
- Consultez également les informations contenues sous les autres points de ce mode pour modifier des vecteurs

Déplacer vecteur (mode Géoréférencement)

Utilisez cette commande pour déplacer un vecteur. La direction et l'élévation restent inchangées lors de cette opération. Vous ne pouvez déplacer que les vecteurs dont la saisie a déjà été achevée avec le bouton droit de la souris.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

Pour déplacer un vecteur:

1.Choisissez la commande <**Déplacer vecteur**>du mode<**Raster**>.

2.Positionnez le curseur sur le vecteur que vous souhaitez déplacer.

3.Appuyez sur le bouton gauche de la souris.

4.En gardant le bouton enfoncé, faites glisser le vecteur jusqu'à sa nouvelle position.

5.Relâchez le bouton de la souris.

Modifier coordonnées (Mode Géoréférencement)

Utilisez cette commande pour modifier les coordonnées d'un vecteur. Vous ne pouvez modifier que les coordonnées des vecteurs dont la saisie a déjà été achevée avec le bouton droit de la souris.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

Pour modifier les coordonnées d'un vecteur:

1.Choisissez la commande **Ajuster coordonnées** du mode**Adapter raster**.

2.Positionnez le curseur à proximité du point initial ou final du vecteur dont vous souhaitez modifier les coordonnées.

3.Cliquez sur le bouton gauche de la souris

4.Modifier les coordonnées du vecteur dans la fenêtre de dialogue qui apparaît.

5.Confirmez la saisie en cliquant sur **OK**.

Effacer vecteur (mode Géoréférencement)

Utilisez cette commande pour effacer un vecteur.

Raccourci:

Barre de symbole du projet:

Pour effacer un vecteur:

1.Choisissez la commande <**Effacer vecteur**> du mode<**Adapter raster**>.

2.Positionnez le curseur sur le vecteur que vous souhaitez effacer.

3.Appuyez sur le bouton gauche de la souris.

4.Le vecteur est effacé du projet.

Effacer tous les vecteurs (mode Géoréférencement)

Utilisez cette commande pour effacer l'ensemble des vecteurs. Pour n'effacer qu'un seul vecteur à la fois, utilisez la commande **Effacer vecteur** du mode **Adapter raster**.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

Adapter raster (mode Géoréférencement)

Vous ne pouvez utiliser cette commande qu'après avoir introduit 3 vecteurs (au moins) pour définir la position de votre raster. En actionnant la commande <**Adapter raster**>du mode <**Raster**>, le raster est redessiné dans la position définie par les vecteurs que vous avez introduit. Une fois l'adaptation effectuée, les vecteurs sont irrémédiablement effacés.

Si vous n'avez introduit qu'**un seul vecteur** avant de lancer l'adaptation du raster, celui-ci est simplement **déplacé** dans le sens de la flèche (la taille du raster est conservée). L'adaptation avec **deux vecteurs** entraîne à la fois **un déplacement et une rotation** du raster (les proportions sont conservées). L'adaptation avec **trois vecteurs** entraîne simultanément un**déplacement**, une**rotation** et éventuellement une**modification des dimensions** (étirement, compression) du raster.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

C.4.10 Mode Illustration

Ce mode vous permet de modifier la présentation d'un projet et l'illustration des résultats à votre guise. Vous pouvez par exemple modifier la couleur d'un seul ou d'une sélection d'éléments, mettre en page un projet en vue d'une impression, ajouter une légende, etc.. Pour ce faire, les commandes suivantes sont mises à votre disposition:

voir aussi:

Sélectionner tout (Mode Sélection) (p.103)

Lever sélection (Mode Sélection) (p.103)

Sélectionner par type (Mode Sélection) (p.103)

Charger sélection (Mode Sélection) (p.105)

Enregistrer sélection sous (Mode Sélection) (p.105)

Fermer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Effacer sélection (Mode Sélection) (p.106)

Couleur des éléments sélectionnés (Mode Illustration) (p.127)

Motif de texture des éléments sélectionnés (Mode Illustration) (p.128)

Echelle (Mode Impression) (p.130)

Ajouter des étiquettes d'identification (Mode Illustration) (p.129)

Supprimer les étiquettes d'identification (Mode Illustration) (p.129)

Ajouter des étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.109)

Supprimer les étiquettes de résultats (Mode Résultats) (p.110)

Représentation graphique des résultats (Menu Configuration) (p.143)

Remarques:

• Pour changer en un seul mouvement la taille de tous les éléments-texte sélectionnés, pressez les touches **[Ctrl][G]**; dans le masque qui s'affiche, vous pouvez modifier la taille relative des éléments-texte sélectionnés.

• Pour modifier l'orientation d'un élément-texte, procédez comme suit: (1) avec la souris, positionnez le curseur sur la première lettre du mot, puis (2) pressez les touches **[Ctrl][O]** pour tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ou **[Shift][Ctrl][O]** pour tourner dans le sens horaire.

Couleur des éléments sélectionnés (Mode Illustration)

Utilisez cette commande pour modifier la couleur d'un ou plusieurs élément(s) sélectionné(s). Vous disposez pour cela de la palette de couleurs de Windows, laquelle contient une sélection de couleurs prédéfinies ainsi que les outils nécessaires à la définition d'une nouvelle couleur personnalisée.

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Pour modifier la couleur d'un élément:

1.Choisissez le mode <**Illustration**>

2.Dans le mode <**Sélection**>, déterminez les éléments dont vous souhaitez modifier la couleur. (Les symboles correspondant du mode <Sélection> sont également présents dans le mode <Illustration>).

3.Choisissez la commande **Couleur des éléments sélectionnés** du mode <**Illustration**>.

4.La palette de couleurs de Windows apparaît. Cliquez sur la case contenant la teinte de votre choix. (Pour créer vous-même une nouvelle couleur, choisissez <**Définir couleur**>).

5.Cliquez sur <**OK**> pour confirmer votre choix

6.Les éléments sélectionnés apparaissent avec leur nouvelle couleur.

Remarque:

L'attribution de la nouvelle couleur s'applique à tous les éléments sélectionnés (en gras à l'écran), ceci indépendamment de leur type. Pour s'assurer de n'effectuer que les transformations souhaitées, il est donc préférable de désélectionner (bouton **Lever sélection**) tous les éléments du projet avant d'effectuer une nouvelle sélection.

A côté du choix de la palette de couleurs de Windows, les couleurs peuvent être définies dans SLIP dans plusieurs contextes (p.ex. lors de l'ajout d'éléments, avec l'utilisation de légendes ou de tableaux d'illustratifs etc.) de diverses façons:

• En tant que nom de couleur, p.ex. red, green, blue, yellow, black, violet etc.

• Sous la forme d'un code hexadécimal RGB (RedGreenBlue) (standard le plus courant), p.ex. #ff0000 pour le rouge, #008000 pour le vert, #000080 pour le bleu marine, #ffff00 pour le jaune, #000000 pour le noir, #ee82ee pour le violet etc.

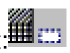
• Sous la forme de code décimal RGB (RedGreenBlue) avec séparation-virgule (où chaque couleur est une combinaison de trois couleurs fondamentales dont les proportions sont codées par un nombre entre 0 et 255), p.ex. 255,0,0 pour le rouge, 0,255,0 pour le vert, 0,0,255 pour le bleu, 255,255,0 pour le jaune, 0,0,0 pour le noir, 238,130,238 pour le violet etc.

• Sous la forme de code décimal, p.ex. 255 pour le rouge, 0 pour le noir.

Motif de texture des éléments sélectionnés (Mode Illustration)

Utilisez cette commande pour modifier le motif de texture d'un ou plusieurs élément(s) sélectionné(s). Lorsque un polygone n'est pas fermé, le dernier et le dernier point sont automatiquement reliés par une ligne droite et la surface circonscrite est remplie avec le motif de texture choisi.

Raccourci:

Barre de symbole du projet:

Pour modifier le motif de texture d'un élément:

1.Choisissez le mode <**Illustration**>

2.Dans le mode <**Sélection**>, déterminez les éléments dont vous souhaitez modifier le motif de texture. (Les symboles correspondant du mode <Sélection> sont également présents dans le mode <Illustration>).

3.Choisissez **Motif de texture des éléments sélectionnés** dans le mode **Illustration**.

4.Il apparaît une fenêtre de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir entre différents motifs de texture:

5.Cliquez sur le motif souhaité.

6.Les éléments sélectionnés apparaissent avec le motif de texture choisi.

Remarque:

L'attribution d'un nouveau motif de texture s'applique à tous les éléments sélectionnés (en gras à l'écran), ceci indépendamment de leur type. Pour s'assurer de n'effectuer que les transformations souhaitées, il est donc préférable de désélectionner (bouton **Lever sélection**) tous les éléments du projet avant d'effectuer une nouvelle sélection.

Le motif reprend systématiquement la couleur de l'objet. Si vous souhaitez représenter vos objets avec un motif coloré et un contour noir (renforce le contraste pour les couleurs claires), positionnez le curseur à l'aide de la souris sur l'objet à modifier et tapez la combinaison de touches **[Shift] [F]** sur le clavier. Effectuez une nouvelle fois la même combinaison de touches pour revenir à la couleur initiale.

Les motifs de texture peuvent être définis dans SLIP dans plusieurs contextes (p.ex. lors de l'ajout d'éléments, avec l'utilisation de légendes ou de tableaux d'illustratifs etc.) de diverses façons:

Motif de texture	Par un code numérique	Par un code graphique	Par le nom
	0	o	empty
	1	-	horizontal
	2		vertical
	3	\	backdiagonal
	4	/	diagonal
	5	+	cross
	6	X	diagcross
	7	*	full

Ajouter des étiquettes d'identification (Mode Illustration)

Cette commande permet d'étiqueter les éléments du projet avec le nom (ID) que vous avez choisi.

Raccourci:
Barre de symboles:

Remarque:
Lorsque l'identificateur ID des éléments sélectionnés est composé de plusieurs champs, ceux-ci sont séparés les uns des autres par une virgule. L'option *Etiquette* permet de définir individuellement quels champs de l'identificateur doivent être affichés.

Supprimer les étiquettes d'identification (Mode Illustration)

Cette commande vous permet d'effacer les étiquettes d'identification des éléments.

Raccourci:
Barre de symbole du projet:

C.4.11 Mode Impression

Ce mode permet de préparer l'impression d'un projet. A l'aide des commandes suivantes, vous avez la possibilité de créer une ou plusieurs mises-en-page:

- *Configuration de lŠimpression* (p.130)
- *Mise en page* (p.130)
- *Echelle (mode Impression)* (p.130)
- *Choisir un modèle de légende* (p.130)
- *Legende (mode Impression)* (p.130)
- *Nouvel élément de mise en page (Mode Impression)* (p.131)
- *Nouvelle série de mises en page (Mode Impression)* (p.132)
- *Définir lŠélément dŠimpression à afficher* (p.132)
- *Imprimer* (p.132)

- *Sélectionner tous les éléments de mise en page (Mode Impression)* (p.132)
- *Imprimer les éléments de mise en page sélectionnés (Mode Impression)* (p.132)
- *Effacer les éléments de mise en page sélectionnés (Mode Impression)* (p.133)

Configuration de lŠimpression

Voir *Configuration de l'impression (menu Fichier)* (p.46).

Mise en page

Voir *Mise en page (menu Fichier)* (p.45)

Echelle (mode Impression)

Utilisez cette commande pour afficher le projet à l'échelle souhaitée (p.ex. 1:2000).

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Pour définir l'échelle:

1.Choisissez la commande <**Echelle**> du mode<**Impression**>.

2.Saisissez l'échelle voulue dans la fenêtre de dialogue qui s'affiche (p.ex. 2000, pour représenter le projet avec un rapport 1:2000).

3.Cliquez sur le bouton <**OK**>.

Choisir un modèle de légende

Choisissez le modèle de légende souhaité.

Remarque:
Les légendes ne sont visibles que dans le mode Impression.

Legende (mode Impression)

Utilisez cette commande pour modifier le contenu, la position ou la taille de la légende. L'activation de la commande ouvre une fenêtre contenant les champs nécessaires à la modification de ces paramètres. Des explications concernant la modification du texte sont données dans la **partie D** de ce manuel sous *Configuration des légendes* (p.167).

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Remarque:

• Le programme contient 6 légendes standard (voir **menu Configuration**), composées de variables (**variables globales liées à l'impression, menu Configuration**) modifiables à loisir en fonction de vos besoins.

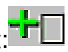
• La fenêtre de dialogue destinée à la modification du contenu, de la position et de la taille de la légende, s'ouvre également par un double-clic sur le cadre de la légende affichée dans la mise-en-page.

• Vous pouvez également modifier la position et la taille de la légende en manipulant celle-ci directement dans la fenêtre de mise en page à l'aide de la souris. Déplacez la légende en cliquant au milieu de celle-ci, puis en faisant glisser la souris en gardant le bouton appuyé. Modifiez la taille de la légende en cliquant sur le bord de cell-ci, puis en faisant glisser la souris en gardant le bouton appuyé.

Nouvel élément de mise en page (Mode Impression)

Cette commande permet d'élaborer une ou plusieurs mise(s) en page pour l'impression. Chaque mise-en-page est inclue au projet en tant qu'élément.

Raccourci:

Barre de symbole du projet:

Pour créer un nouvel élément de mise en page:

1.Avant l'élaboration d'une mise en page, le format du papier doit être défini avec la commande <**Mise en page**> du mode <**Configuration**>.

2.Positionnez votre curseur dans la fenêtre de projet à l'endroit exact sur lequel vous désirez centrer votre élément de mise en page, puis pressez la touche [C] du clavier.

3.Créez un élément de mise en page (sortie imprimante) à l'aide de la combinaison de touche [Ctrl] [Enter] de votre clavier.

4.Un champs de dialogue apparaît à l'écran.

5.Choisissez l'orientation voulue (portrait/paysage) pour l'impression.

6.Choisissez l'échelle.

7.Choisissez une légende (voir **Légende pour impression, menu Configuration**).

8.Confirmez avec <**OK**>.

9.Un nouveau champs de dialogue apparaît.

10.Donnez un nom (id) à votre nouvel élément de mise en page, voyez aussi ci-dessous (remarques).

11.Définissez une variable (variable_defs) si nécessaire.

12.Introduisez un numéro d'impression (auto_number; numéro de feuille pour la légende), voyez aussi ci-dessous (remarques).

13.Confirmez avec <**OK**>.

14.L'élément de mise en page nouvellement créé apparaît en gris à l'écran (cadre), avec l'orientation et l'échelle spécifiiées ainsi que le numéro d'impression dans la partie inférieure à gauche.

15.Pour créer une nouvel élément de mise en page, répétez l'opération à partir du point 1.

Remarque:

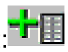
• Les cadres des éléments de mise en page, ainsi que les numéros d'impression, ne sont jamais imprimés. **Exception:** Si vous voulez imprimer un aperçu des divisions de la feuille dans lequel figurent les éléments de mise en page, tous les éléments de mise en page (de l'aperçu et ceux contenus à l'intérieur de celui-ci) doivent porter le même nom (id). Ne seront imprimés que les éléments de mise en page (numéro d'impression défini sous auto_number inclus) contenus en intégralité dans l'élément de mise en page de l'aperçu.

● Comme tous les autres éléments du projet, les éléments de mise en page peuvent être manipulés. Ils peuvent par exemple être déplacés (voir **Déplacer élément, mode Modifier**).

● Vous pouvez masquer / afficher les éléments de mise en page en pressant la touche **[P]** de votre clavier.

Nouvelle série de mises en page (Mode Impression)

Utilisez cette commande pour élaborer une impression de l'ensemble du projet à l'aide d'une série d'éléments de mises en page dont l'échelle, l'orientation et la taille sont similaires.

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Pour créer une nouvelle série de mises en page:

1.Cliquez sur le commutateur <**Nouvelle série de mises en page**>

2.Dans la boîte de dialogue, introduisez l'échelle, le recoupement voulu et le format de papier pour les plans détaillés et les plans d'ensemble.

Définir lŠélément dŠimpression à afficher

La fonction *Aperçu d'un élément de mise en page* permet de définir l'élément de mise en page à afficher à l'écran.

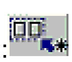
Remarque:
Il est également possible d'afficher un aperçu en double-cliquant sur la bordure d'un élément de mise en page.

Imprimer

voir *Imprimer (menu Fichier)* (p.46)}

Sélectionner tous les éléments de mise en page (Mode Impression)

Utilisez cette commande pour sélectionner (activer) tous les éléments de mise en page contenus dans le projet en cours.

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Imprimer les éléments de mise en page sélectionnés (Mode Impression)

Utilisez cette commande pour imprimer le contenu de tous les éléments de mise en page sélectionnés.

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Effacer les éléments de mise en page sélectionnés (Mode Impression)

Utilisez cette commande pour effacer tous les éléments de mise en page sélectionnés.

Raccourci:

Barre de symboles du projet:

C.4.12 Mode 3D

Ce mode produit une vue en 3 dimensions du projet actif. La vue 3D permet un contrôle efficace des erreurs grossières éventuellement commises lors de la saisie des coordonnées, de l'altitude et de la hauteurs des éléments. Grâce à ce mode, il est également possible de générer des animations ("Voyage à l'intérieur du projet"), utiles à l'appréciation de la hauteur, de la position et du design des obstacles antibruit, mais aussi utilisables pour une présentation du projet élaboré à de tierces personnes.

voir aussi:

Fenêtre 3D (Mode 3D) (p.**??**)

Définir caméra et direction (Mode 3D) (p.136)

Introduire normal (Mode Introduire) (p.63)

Snap (Mode Introduire) (p.64)

Confirmer la saisie (Mode Introduire) (p.66)

Interrompre la saisie (Mode Introduire) (p.66)

Animation (Mode 3D) (p.137)

Fenêtre 3D (mode 3D)

L'activation du mode 3D entraîne l'ouverture automatique d'une nouvelle fenêtre, dans laquelle est affichée une vue 3D du projet, correspondant à la position de la caméra et à la direction du regard choisies.

Les fonctions suivantes figurent dans la barre de symboles:

Zoom + : Augmenter le détail (se rapprocher) de la vue 3D. La caméra et la direction de regard restent inchangées.

Zoom - : Diminuer le détail (s'éloigner) de la vue 3D. La caméra et la direction de regard restent inchangées.

Rétablir zoom et affichage initial : La vue 3D initiale, choisie par défaut lors de l'activation du mode 3D et de l'ouverture de la fenêtre 3D, est rétablie lors de l'activation de cette commande. Cette vue propose un aperçu de l'ensemble de la zone de projet, le regard portant vers le nord et sous un angle de 30° par rapport au plan horizontal.

Fil de fer: Lorsque cette fonction est activée, seuls les contours des objets sont dessinés. Les façades des bâtiments, par exemple, sont alors transparentes. Ce mode de représentation est particulièrement utile pour contrôler la hauteur des objets.

Surfaces pleines: Lorsque cette fonction est activée, les contours des objets sont représentés par des surfaces pleines. Dans le cas d'un bâtiment, il n'est alors plus possible de voir au travers des façades. Cette fonction permet de se faire une idée de la vue depuis un point précis du projet (p.ex. vue sur la rue depuis la fenêtre

d'une maison). Elle est par conséquent très utile pour dimensionner et juger l'impact des mesures de protection contre le bruit.

Croquis: Avec le bouton <Croquis>, vous pouvez déterminer la qualité de l'image à produire en fonction de vos besoins. Une image de faible qualité est générée beaucoup plus rapidement qu'une image détaillée.

Eléments non sélectionnés: Cette option permet de définir de quelle manière les éléments doivent être représentés dans la vue 3D, lorsque ceux-ci ne sont pas sélectionnés dans la fenêtre bi-dimentionnelle. Les possibilités suivantes sont à votre disposition:

• afficher normalement: Tous les éléments (sélectionnés ou non) sont affichés normalement.

• afficher transparent: Si la fonction <Fil de fer> est activée, la surface des objets non sélectionnés apparaît transparente sur la vue 3D. Les contours des éléments sélectionnés sont pour leur part représentés par des surfaces pleines.

• ne pas afficher: Les éléments non sélectionnés ne figurent pas sur la vue 3D.

Périmètre du projet : L'activation de ce bouton fait apparaître/disparaître un cadre représentant le périmètre du projet dans la vue 3D.

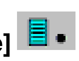
Axes : L'activation de ce bouton fait apparaître/disparaître un axe indiquant la direction des coordonnées X-Y-Z dans la vue 3D. Cette fonction n'est utile que pour la navigation à l'intérieur de la vue 3D.

Copier : Le contenu de la vue 3D peut être copié, puis collé dans un autre programme.

Imprimer : La vue 3D actuelle est imprimée.

Redessiner la fenêtre : La vue 3D est redessinée.

Rechercher dans la fenêtre de projet [version SLIP'02 ou ultérieure] : Lorsque vous activez cette fonction et que vous cliquez sur un élément dans la fenêtre 3D, celui-ci clignote pendant deux secondes dans la vue bidimensionnelle de la fenêtre de projet. Si l'élément en question se trouve hors de la zone affichée à l'écran, celle-ci se recentre automatiquement pour permettre sa visualisation.

Ajuster coordonnées [version SLIP'02 ou ultérieure] : Cette option permet de modifier les coordonnées d'un élément. Cliquez sur un élément dont vous souhaitez modifier les coordonnées, puis entrez les valeurs souhaitées dans les champs X, Y, Z et H de la fenêtre qui s'affiche à l'écran. Une flèche vous indique le point dont vous êtes en train de modifier les coordonnées dans la fenêtre de projet ainsi que dans la vue 3D. Cliquez sur la touche OK pour confirmer la saisie et appliquer les modifications.

Sur le côté gauche de la vue 3D se trouve une barre d'outils que vous pouvez soit fermer en cliquant sur la petite croix, soit ouvrir en cliquant simplement sur la vue 3D. Elle contient les fonctionalités suivantes:

Rotation autour de la cible

1./2.Rotation de la vue à gauche/droite: La cible est fixe, la caméra se meut vers la gauche/droite.

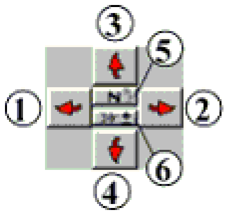
3./4.Rotation de la vue en haut/bas: La cible est fixe, la caméra se meut vers le haut/bas.

5.Orienter vers le nord: La position de la caméra est modifiée de telle sorte que l'orientation du regard soit dirigée vers le nord.

6.Angle de regard de 30ž: La position de la caméra est modifiée jusqu'à l'obtention d'un angle de regard de 30° par rapport au plan horizontal.

Remarque:

Les angles de rotation sont plus petits lorsque l’on clique sur les bouton de commande 1 - 4 tout en appuyant simultanément sur la touche Shift du clavier.



Déplacement parallèle (observateur et direction)

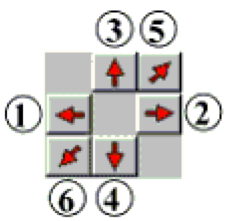
1./2.Déplacement de la vue parallèle à la direction du regard (dans un plan X/Y fixe): Les positions de la caméra et de la cible sont décalées parallèlement vers la gauche ou la droite en quantités égales.

3./4.Déplacement de la vue en hauteur (dans la direction Z): Les positions de la caméra et de la cible se déplacent vers le haut/bas. L’angle formé entre la direction du regard et la verticale reste inchangé.

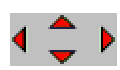
5./6.Déplacement de la vue dans la direction du regard (dans un plan X/Y fixe): Les positions de la caméra et de la cible se déplacent vers l’avant ou vers l’arrière, parallèlement à la direction du regard. Les hauteurs de la caméra et de la cible restent constantes.

Remarque:

Les distances de déplacement sont plus petites lorsque l’on clique sur les bouton de commande 1 - 6 tout en appuyant simultanément sur la touche Shift du clavier.



Zoom +/- dans/contre le sens du regard  **:** Les positions de la caméra et de la cible se déplacent le long de la ligne de direction du regard. Contrairement au déplacement parallèle, ce mouvement ne s’effectue pas dans un même plan X/Y, et la hauteur de la caméra n’est pas constante.

Rotation autour de la caméra [version SLIP’02 ou ultérieure]  **:** La cible peut être déplacée autour de la caméra actuelle, vers la gauche/droite (flèche gauche/droite) de même que vers le haut/bas (flèche haut/bas).

La vue 3D peut également être modifiée grâce aux combinaisons de touches suivantes [version SLIP’02 ou ultérieure]:

• Bouton gauche de la souris: **Introduction de la caméra et de la cible dans la vue 3D**. Pointez le curseur à l’endroit où vous souhaitez placer la caméra. Depuis ce point et en maintenant le bouton gauche de la souris appuyé, allez avec le curseur jusqu’à la cible souhaitée. Au moment où vous lâchez le bouton de la souris, la vue 3D est automatiquement réactualisée avec la direction de regard que vous avez indiqué.

• [Shift] et bouton gauche de la souris: " **Zoomer "**. En maintenant appuyés la touche [Shift] et le bouton gauche de la souris, vous pouvez délimiter une portion de la vue 3D à " zoomer ".

• [Ctrl] et la touche gauche de la souris, ou la touche [/]: **Ajuster coordonnées**. Tout en appuyant sur la touche [Ctrl], cliquez brièvement sur l’arrête d’un élément. Introduisez ensuite les valeurs X, Y, Z et H souhaitées dans la boîte de dialogue qui s’affiche.

• Bouton central de la souris ou touche [C]: **Centrer** la vue 3D à l’emplacement actuel du curseur. Le facteur de

zoom est légèrement réduit (voir affichage bidimentionnel du projet).

• [Shift] et bouton central de la souris: **Centrer et rétablir le zoom initial**.En maintenant le bouton [Shift] enfoncé et en cliquant sur le bouton du milieu de la souris, le point central de la vue 3D est positionné à l'emplacement actuel du curseur et le zoom initial est rétabli.

• [Ctrl] et bouton central de la souris: **Déplacer la caméra**. La caméra est déplacée à la position du curseur, tandis que la cible reste inchangée. Cette fonction est notamment utile lorsque la caméra est située à l'intérieur d'un bâtiment. En maintenant la touche [Ctrl] enfoncée et en cliquant avec le bouton central de la souris sur la façade d'un bâtiment, la caméra est déplacée sur le côté extérieur de celle-ci.

• Bouton droit de la souris: **Inverser les positions de la caméra et de la cible**. La caméra devient la cible et inversément. Le sens du regard est donc inversé.

Les raccourcis du clavierĚ

• [A] afficher tous les éléments

• [N] masquer tous les éléments

• [E] afficher / masquer tous les récepteurs

• [H] afficher / masquer tous les obstacles

• [Q] afficher / masquer toutes les sources

• [T] afficher / masquer tous les éléments de topographie

• [*] rétablir le zoom initial

Ěpeuvent être utilisés de la même manière dans la fenêtre 3D que dans la fenêtre 2D du projet.

Voir aussi *Google Earth* (p.138)

Définir observateur et cible (Mode 3D)

[version SLIP'02 ou ultérieure]

Utilisez cette commande pour définir la vue 3D de votre projet.

Raccourci:
Barre de symboles du projet:

Pour définir les positions de la caméra et de la cible:

1.Choisissez **Définir observateur et cible** dans le menu **Mode 3D**. Le curseur apparaît sous la forme d'un viseur avec une croix.

2.Positionnez le curseur à l'endroit où vous souhaitez placer la caméra, puis cliquez sur le bouton gauche de la souris.

3.Positionnez le curseur sur la cible (dans l'idéal au centre de l'objet à correspondant), puis cliquez sur le bouton gauche de la souris. Une flèche relie les deux points (observateur et cible) pour indiquer la direction du regard.

4.Appuyez sur le bouton droit de la souris ou sur **Confirmer la saisie**. La boîte de dialogue qui apparaît ensuite, affiche les coordonnées X, Y, Z et H de la caméra et de la cible. Vous pouvez modifier ces données à l'aide du clavier. Après avoir cliqué sur le bouton OK, la vue apparaît dans la fenêtre 3D telle que vous l'avez définie.

Remarque

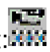
• Si le point nodal d'un élément se trouve dans les environs directs de la caméra et de la cible lors de leur introduction, les coordonnées et la hauteur H de ce point sont repris automatiquement. Lorsque la caméra ou la cible est positionnée dans un "secteur vide", il est possible que l'altitude 0 mètres lui soit attribuée automatiquement. Dans ce cas, la coordonnée Z doivt être modifiée dans la boîte de dialogue pour correspondre à peu près à la hauteur H de l'objet situé à proximité de la cible.

• Si la fenêtre 3D est déjà ouverte, les positions de la caméra et de la cible peuvent y être introduites directement. Pour ce faire, pointez le curseur à l'endroit où vous souhaitez placer la caméra. Depuis ce point et en maintenant le bouton gauche de la souris appuyé, allez avec le curseur jusqu'à la cible souhaitée. Au moment où vous lâchez le bouton de la souris, la vue 3D est automatiquement réactualisée avec la direction de regard que vous avez indiqué.

Animation (mode 3D)

[version SLIP'02 ou ultérieure]

Utilisez cette commande pour créer une animation en 3D au format AVI.

Raccourci:
Barre de symbole du projet:

Pour créer une animation 3D:

1.En cliquant avec le bouton gauche de la souris, positionnez la caméra (observateur) dans la fenêtre du projet, sur la source le long de laquelle vous souhaitez " voyager " au cours de l'animation (voir *Définir caméra et cible* (p.136)). Placez la cible dans le prolongement de cette source, à l'endroit vers lequel la caméra devra se déplacer au cours de l'animation. Confirmez la saisie avec le bouton droit de la souris. Dans la fenêtre qui s'ouvre, modifier les coordonnées affichées si nécessaire, puis confirmez en cliquant sur <OK>.

2.Choisissez la commande **Animation** ou pressez les touches **[Ctrl][G]**. Dans la fenêtre qui s'ouvre, vous pouvez définir les paramètres suivants:

• Vitesse: Indiquez la vitesse (en km/h) à laquelle la caméra doit se déplacer.

• Distance à parcourir: Indiquez la distance sur laquelle la caméra doit se déplacer.

• Nombre maximal d'images: Indiquez le nombre maximal d'images à produire.

• Nombre d'images par seconde (lors de la lecture): Cette fonction détermine la qualité de la vidéo produite. Si les mouvements sont plus fluides avec beaucoup d'images, le temps nécessaire à la génération de la vidéo est en revanche beaucoup plus long.

• Compression video: Cette option permet d'effectuer une compression video. Les codecs "Cinepak" ou "Intel Indeo 5" sont utilisés lors de cette opération.

3.La génération de la vidéo, effectuée image après image, débute dès que vous cliquez sur <**OK**>. Une fois terminée, l'animation 3D produite est affichée dans une nouvelle fenêtre et peut être sauvegardée sous la forme d'un fichier AVI.

Remarque:

• L'animation 3D est élaborée dans une fenêtre de taille semblable à celle de la vue 3D. La modification de la taille de la fenêtre, pour autant qu'elle s'avère nécessaire, n'est possible qu'avant le début du calcul de l'animation.

• Lorsque la caméra en déplacement atteint l'extrémité d'une source, elle poursuit sont déplacement le long d'une source avoisinante. Si aucune autre source ne se trouve dans le voisinage, la production d'image s'arrête et la génération de la vidéo 3D se fait sur la base des séquences disponibles. Lorsqu'une source se divise (p.ex. à un croisement), la caméra choisit de poursuivre son chemin le long de l'un ou l'autre des segments

de manière aléatoire. Si une direction de déplacement particulière vous intéresse, introduisez une deuxième source parallèlement à celle déjà existante, en liaison avec celle-ci, pour permettre le déplacement de la caméra.

• Choisissez si possible une distance suffisamment importante (env. 100 m) entre l'emplacement de la caméra et celui de la cible. Ceci a pour effet de minimiser les changements d'angle consécutifs aux changements et améliore la finesse de l'animation.

• Si la vidéo 3D ne peut pas être lue avec le lecteur multimédias actuel (Media-Player), relancez la lecture en utilisant une version plus ancienne (Démarrer Exécuter mplayer2).

Export vers Google Earth

[SLIP 08 et versions ultérieures]

Cette option d'exportation offre la possibilité de visualiser certains types d'éléments d'un projet SLIP dans le programme Google Earth. Les types d'élément suivants peuvent être exportés vers Google Earth: Obstacles (p.ex. bâtiments, parois antibruit, dalles), récépteurs, surfaces réceptrices horizontales (cartes de bruit), éléments raster bitmap, sources et charges acoustiques calculées.

Si vous n'avez pas encore installé Google Earth sur votre PC, vous pouvez télécharger le programme gratuitement sous le lien suivant.

Pour créer un fichier d'exportation vers Google Earth, procédez de la manière suivante:

1. Dans la fenêtre Vue 3D (mode 3D), utilisez la commande >Google Earth pour créer un fichier d'exportation vers Google Earth.

   Il est également possible d'exporter les données à partir du menu Fichier. Pour cela, utilisez les commandes *Exporter tout* (p.44) ou *Exporter les éléments sélectionnés* (p.44) en précisant le format de fichier Google Earth (*.KML) pour l'exportation. Choisissez la cible et donnez un nom au fichier d'exportation. Vous trouverez davantage d'informations sur cette fonction dans la partie C de ce manuel, sous menu Fichier.

2. Dans la fenêtre de saisie qui s'ouvre ensuite, vous pouvez activer ou désactiver les options suivantes:

   - *Exporter les éléments raster*: Seuls les éléments raster bitmap créés avec la fonction *Télécharger raster* (p.42) sont pris en charge.
   - *Exporter cartes de bruit*: Cette option permet d'exporter vers Google Earth les cartes de bruit de la sélection courante générées à l'aide de surfaces récéptrices.
   - *Représenter toutes les façades avec la même couleur*: Lorsque cette fonction est activée, toutes les façades des bâtiments sont représentées avec la couleur choisie. Par défaut, les couleurs du projet SLIP seront reprises.
   - *Altitudes*: Deux variantes sont disponibles:
     (a) Altitude Z du terrain reprise à partir du projet SLIP. L'exportation des éléments flottants (p.ex. dalles) est possible. Cette variante est préférable lorsque le projet SLIP contient des données de terrain exactes (issues d'un modèle numérique d'altitude p.ex.).
     (b) Altitude Z du terrain reprise à partir de Google. Toutes les données topographiques du projet SLIP sont ignorées. Les éléments flottants (p.ex. dalles) sont projetés sur la surface du terrain.

     Indépendamment de la méthode choisie, les hauteurs H des éléments sont reprises à partir du projet SLIP.
   - *Ajustement des coordonnées*: De faibles modifications des coordonnées X, Y et Z peuvent se produire lors de l'ajustement des coordonnées SLIP au système de coordonnées Google. L'introduction d'une correction (en mètres) permet de déplacer le modèle de terrain de façon adaptée. Les coordonnées Z ne peuvent pas être modifiées en cas d'utilisation du modèle de terrain de Google.
   - *Afficher le fichier exporté dans google*: Après l'activation de cette option, le fichier KML créé est ouvert directement dans Google Earth.

- *Afficher cette fenêtre de dialogue avant chaque exportation*: Si cette option est activée, la fenêtre de dialogue s'ouvrira lors de chaque exportation de données vers Google Earth. Sie elle est déactivée, la fenêtre n'est ouverte que si vous pressez sur **[Ctrl]**.

3. Confirmez vos instructions avec la touche **[OK]**. Le fichier d'exportation vers Google Earth (*.KML) est alors créé automatiquement.

Remarques:

- Les réglages de la caméra (position et direction du regard), visibles dans la fenêtre Vue 3D du projet ouvert, sont repris dans Google Earth lors de l'exportation.
- Les couleurs des récepteurs et des bâtiments peuvent être exportées vers Google Earth, comme par exemple les codes couleur représentés avec la commande *Représentation graphique des résultats* (p.143).

Dans Google Earth:

- Vous pouvez naviguer de plusieurs façons dans la visionneuse 3D de Google Earth. Voir guide
- Dans la visionneuse 3D, un clic simple permet d'afficher des informations spécifiques aux récepteurs concernés (nom, hauteur, charge acoustique).
- Le fichier exporté à partir de SLIP est classé dans la barre latérale sous "Lieux" dans le dossier "Lieux temporaires" (sous-dossier avec le nom du projet). Les différents types d'éléments (p.ex. obstacles, récepteurs) sont affichés individuellement dans un sous-dossier et peuvent être chargés dans la visionneuse 3D à l'aide d'un double-clic (bouton gauche de la souris). Un clic simple permet d'afficher des informations spécifiques aux objets concernés (p.ex: nom de l'élément, hauteur, charge acoustique). La désactivation de la case de contrôle d'un objet permet de le masquer dans la visionneuse 3D.
- Les propriétés d'un type d'éléments (p.ex. obstacles) ou d'un élément en particulier (p.ex. un bâtiment) peuvent être modifiées en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'élément concerné dans la barre latérale, puis en choisissant propriétés dans le menu déroulant. Dans la fenêtre *propriétés*, un texte peut être introduit pour l'objet concerné sous *description*. L'apparence des lignes et surfaces des éléments (couleur, largeur des contours et transparence) peut être modifiée sous "Style, couleur".
- Afficher le fichier KML dans Google Earth: Vous pouvez dans Google chargé manuellement des fichiers KML à partir du menu fichier à l'aide de la commande Ouvrir.
- E-mail: Pour envoyer le fichier KML par E-mail, cliquez le dossier du projet (boutton droite de la souris) et choisisez l'option "envoyer par e-mail".
- Pour une description détaillée de Google Earth, veuillez consulter le manuel mis à votre disposition. Un aperçu des raccourcis clavier est également disponible ici.

C.5 Menu Configuration

Les commandes du Menu **Configuration** vous permettent d'adapter la configuration du programme à vos besoins:

voir aussi:

- *Répertoires (Menu Configuration)* (p.140)
- *Langue (menu Configuration)* (p.140)
- *Domaine initial de projet (menu Configuration)* (p.141)
- *Multi-récepteurs (Menu Configuration)* (p.141)
- *Tableaux BD (menu Configuration)* (p.141)
- *Options de calcul (menu Configuration)* (p.141)
- *Représentation graphique des résultats (Menu Configuration)* (p.143)
- *Propriétés des lignes et textures (Menu Configuration)* (p.145)
- *Optimisation de lŠaffichage (Menu Configuration)* (p.146)
- *Navigation 2D* (p.147)
- *Aperçu 3D (navigation incluse)* (p.147)
- *Mise en page (menu Configuration)* (p.147)
- *Choisir la légende dŠimpression (menu Configuration)* (p.147)
- *Variables globales pour légendes (Menu Configuration)* (p.151)
- *Mise à jour du programme par internet (menu Aide)* (p.152)
- *Appareil de digitalisation (menu Configuration)* (p.152)
- *Web Map Service (WMS)* (p.153)
- *Importer des paramètres* (p.153)
- *Restaurer les paramètres par défaut* (p.153)

C.5.1 Répertoires (Menu Configuration)

Utilisez cette commande pour déterminer le répertoire de démarrage, ainsi que le répertoire de stockage des fichiers temporaires du programme. Lorsque les champs correspondants sont laissés libres par l'utilisateur, SLIP recherche par lui-même des répertoires adaptés.

En cas d'installation sur un réseau, il est important que l'utilisateur possède tous les droits sur le répertoire sélectionné.

C.5.2 Langue (menu Configuration)

Utilisez cette commande pour sélectionner la langue de votre choix. Le changement de langue ne devient effectif qu'après un redémarrage du programme.

C.5.3 Domaine initial de projet (menu Configuration)

A l'activation de la commande <**Nouveau**>, SLIP crée un nouveau projet de la taille du territoire suisse. Utilisez la commande <**Domaine initial du projet**> du menu <**Configuration**>, pour adapter ce paramètre de configuration à vos besoins.

Lors de l'introduction d'un nouvel objet, la taille du projet s'adapte à celle de l'objet.

C.5.4 Multi-récepteurs (Menu Configuration)

Avec l'option <**Multi-récepteurs**>, déterminez la différences de hauteur et la limite de hauteur inférieure des *multi-récepteurs* (p.54) (p.ex. pour le calcul étage-par-étage sur une façade).

Dans la boîte de dialogue correspondante, **delta h** représente la différence de hauteur entre les points de réception, tandis que **h minimum** définit la hauteur minimale de positionnement des points. Lors de l'introduction des points dans le *Mode Introduire* (p.53), la hauteur h introduite est attribuée au point de réception le plus haut ; le nombre des points de réception est défini automatiquement en fonction de cette hauteur maximale.

C.5.5 Tableaux BD (menu Configuration)

Utilisez cette commande pour sélectionner le format des *tableaux de la banque de donnée* (p.101) (Paradox ou dBase).

C.5.6 Options de calcul (menu Configuration)

Cette commande vous permet de définir, dans une fenêtre de dialogue, les paramètres à prendre en compte lors des calculs.

Remarque: Chaque type de source est assigné à un modèle de calcul spécifique. SLIP effectue les calculs automatiquement avec le modèle approprié. La combinaison de plusieurs types de sources et de plusieurs modèles lors d'une même phase de calcul est parfaitement possible. Pour plus d'informations sur l'implémentation des modèles de calcul, consultez *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

Options des champs de dialogue

<u>Optimisation</u>

L'activation de cette option permet de raccourcir considérablement le temps de calcul grâce à diverses petites optimisations. L'erreur maximale estimée est de 0.1 dB.

<u>Considération grossière de la géométrie</u> [SLIP'05 ou version ultérieure]

Une prise en compte plus grossière de la géométrie (p.ex. division grossière des sources de bruit en plusieurs segments etc.) permet de raccourcir le temps de calcul de manière significative dans la plupart des cas. L'erreur maximale estimée est de 0.5 dBA.

<u>Calcul grossier des faibles niveaux acoustiques</u>

- Calcul exact à partir d'un niveau de bruit total de [SLIP'05 ou version ultérieure]:

La valeur d'immission globale d'un récepteur est déterminée par un calcul grossier (avec toutes les sources sélectionnées, mais sans prendre en compte les obstacles et la topographie), puis conservée en l'état seulement lorsqu'elle se situe en dessous d'une valeur définie. L'atténuation du bruit est calculée en fonction de la distance et de l'angle d'aspect seulement, ce qui accélère la vitesse de calcul des gros projets. Indiquez ici la valeur

limite en dBA à considérer pour les immissions de jour et de nuit. Par exemple, en choisissant +40 dBA, la valeur d'immission d'un récepteur ne sera pas recalculée une deuxième fois avec plus de précision si le premier calcul grossier indique une exposition sonore < 40 dBA. En indiquant -80, les immissions seront calculées intégralement avec le maximum de précision.

Distance maximale entre source et récepteur

Introduisez ici la distance maximale (en mètres) jusqu'à laquelle une source doit être prise en compte pour le calcul des immissions de tous les points récepteurs. Il est recommandé de choisir une distance de 5000 mètres au minimum.

Réflexions

Activez cette option pour prendre en compte les réflexions des ondes acoustiques contre les surfaces réfléchissantes lors des calculs.

- Nombre maximal de réflexions [SLIP'05 ou version ultérieure]

Indiquez le nombre maximal de réflexions à prendre en compte lors des calculs (càd. nombre d'évènements de réflexion sur le chemin de propagation du bruit entre la source et le récepteur).

- Distance minimale entre réflecteur et récepteur

Définissez la distance minimale entre un récepteur et un réflecteur, en mètres (m), à partir de laquelle l'influence d'une surface de réflexion doit être prise en compte lors du calcul. En dessous de cette distance limite, une surface réfléchissante sera considérée comme **non réfléchissante**. Cette option est importante avant tout lorsqu'un récepteur se situe directement devant la façade d'un bâtiment. Une distance de 1m est conseillée.

- Distance maximale entre réflecteur et récepteur

Définissez la distance maximale en mètres (m) en dessous de laquelle les surfaces réfléchissantes présentes doivent être prises en compte lors des calculs. Il est recommandé de choisir une distance de 500m au moins.

- IGNORER les réflecteurs qui sont à la fois éloignés du récepteur ET éloignés de la source [SLIP'05 ou version ultérieure]

Introduisez ici l'éloignement des surfaces réfléchissantes par rapport aux récepteurs et aux sources, à partir de laquelle les réflexions ne doivent plus être prises en compte lors des calculs. Il est recommandé de choisir 50 m pour chacune de ces distances.

- Longueur maximale du chemin réflexion-propagation [SLIP'05 ou version ultérieure]

Indiquez ici la longueur maximale du chemin de propagation et de réflexion des ondes acoustiques à prendre en compte. Cette longueur correspond à la distance totale parcourue par les ondes acoustiques entre la source et le récepteur, réflexions comprises. Il est conseillé de choisir une distance supérieure à 500m.

- Longueur maximale du chemin réflexion-propagation avec obstacles significatifs [SLIP'05 ou version ultérieure]

Indiquez ici la longueur maximale du chemin de propagation et de réflexion à prendre en compte lorsque des obstacles majeurs se situent entre la source et le récepteur. Il est conseillé d'introduire une distance de 50 m au moins.

- Rendu graphique du calcul des réflexions

Lorsque cette option est activée, les réflexions sont affichées à l'écran durant leur calcul (méthode des sources miroir).

Tenir compte de la déclivité

Lorsque cette option est activée, les émissions sont automatiquement calculées en tenant compte de la déclivité de la route. **Si cette option est activée, assurez-vous que la pente n'a pas déjà été prise en compte au moment de la saisie des émissions.**

Afficher cette boîte de dialogue avant chaque calcul [SLIP'05 ou version ultérieure]

Lorsque cette fonction est activée, la fenêtre de dialogue s'ouvre à chaque lancement d'un nouveau calcul.

Représenter les résultats automatiquement après chaque calcul [SLIP'05 ou version ultérieure]

Durch Klicken auf das Rechteck wird das Dialogfenster zur Konfiguration der Darstellungseigenschaften geöffnet. Lorsque cette option est activée, les résultats des nouveaux calculs sont représentés sur les bâtiments, récepteurs et surfaces à l'aide d'un code couleur prédéfini. En cliquant sur le rectangle à droite, vous pouvez ouvrir une fenêtre de dialogue pour l'édition des propriétés du code couleur.

Remarques:

- Les surfaces des bâtiments, parois et forêts sont admises comme non réfléchissantes par défaut. Si aucune surface n'est définie comme réfléchissante par l'utilisateur, aucune réflexion ne sera prise en compte lors des calculs (ceci même si l'option *Réflexions* est activée!).
- Dans le cas de sources ponctuelles et surfaciques, les réflexions au sol sont calculées automatiquement en fonction des propriétés définies pour le sol (voir à ce sujet *Type de sol* (p.57)). Les modèles STL 86+ (routes) et SEMIBEL (chemins de fer) ne tiennent pas compte des réflexions de façon explicite (on admet par conséquent un sol absorbant). Voir à ce sujet *Modèles de calcul du bruit* (p.177).

C.5.7 Représentation graphique des résultats (Menu Configuration)

Utilisez cette commande pour représenter les résultats des calculs à l'aide d'un code couleur sur les objets sélectionnés ou pour générer des cartes de bruit.

Raccourci:

Barre de symbole du projet: 

L'activation de cette commande l'apparition d'une fenêtre de dialogue dans laquelle vous pouvez configurer le mode d'illustration des résultats le plus adapté à vos besoins. Vous pouvez choisir d'illustrer vos résultats sur les récepteurs, les bâtiments [version SLIP'05 ou plus récente] ou sous la forme de cartes de bruit [version SLIP'05 ou plus récente]. Vous avez également la possibilité de représenter soit une situation donnée (immission), soit une différence entre deux situations.

Les règles d'illustration activées sont examinées les unes après les autres ("du haut vers le bas"), jusqu'à ce que l'une des règles puisse être appliquée ("DS", "affectation" valeur "Min"). Par conséquent, il convient de définir les règles dans un ordre approprié et logique. Ceci vaut en particulier pour les règles basées sur les valeurs "Min. jour" ou "Min. nuit", lesquelles doivent être indiquées dans un ordre décroissant, les valeurs les plus élevées se situant en haut du tableau (le signe d'égalité n'est pas pris en compte!).

Pour pouvoir évaluer et illustrer les résultats d'une sélection, il faut au préalable effectuer un calcul et disposer de résultats utilisables.

Représentation des résultats sur les bâtiments sélectionnés:

Les couleurs et motifs appliqués lors de l'illustration sont fixés par une configuration spécifique, prédéfinie ou établie par l'utilisateur. Les obstacles sont représentés en fonction de la valeur d'immission du récepteur qui leur est associé. Cette association s'effectue selon les conditions suivantes.

Distance max. (en mètres) entre objets et récepteurs pour une liaison implicite

Les objets tels que les bâtiments peuvent être représentés en fonction de la valeur d'immission d'un (multi-)récepteur qui leur est associé. La distance à indiquer dans ce champs est la limite à partir de laquelle un (multi-)récepteur peut être associé à un objet pour l'illustration des résultats. Lorsque plusieurs récepteurs sont potentiellement assignables à un objet, seule la valeur d'immission la plus élevée est prise en compte.

Représentation à un objet seulement si celui-ci est implicitement lié à un récepteur

Lorsque cette option est activée, les objets qui ne sont pas associés à un récepteur (voir ci-dessus) ne sont pas pris en compte lors de l'illustration des résultats. Si l'option est désactivée, c'est la valeur du (multi-) récepteur le plus proche qui sera utilisée pour l'illustration.

Exemple: Tous les objets pour lesquels la valeur d'alarme est dépassée doivent être colorés en rouge. Cette condition peut être définie de deux façons:

a) à l'aide de valeurs absolues:

DS	Affectation	Min jour	Min nuit	Couleur	Texture
II	Habitation	70	65	rouge	7
II	Industrie / arts et métiers	75	70	rouge	7
III	Habitation	70	65	rouge	7
III	Industrie / arts et métiers	75	70	rouge	7
IV	*	75	70	rouge	7

b) à l'aide de valeurs limites:

DS	Affectation	Min jour	Min nuit	Couleur	Texture
*	*	VA	VA	rouge	7

Représentation des résultats sur les récepteurs sélectionnés [version SLIP'05 ou plus récente]:

Les couleurs appliquées sont définies dans une configuration spécifique, prédéfinie ou établie par l'utilisateur.

Ci-dessous, un exemple de tableau illustrant la différence entre deux variantes pour chaque récepteur:

DS	Affectation	Min jour	Min nuit	Couleur	Texture
*	*	1.0	1.0	151	7
*	*	0.5	0.5	4227327	7
*	*	0	0	16711680	7
*	*	-0.5	-0.5	4259584	7
*	*	-1.0	-1.0	26112	7

Représentation des résultats sur des surfaces [version SLIP'05 ou plus récente]:

Les nuisances sonores absolues et les différences de niveaux sonores entre deux variantes peuvent être représentées sur des surfaces 'horizontales' et 'verticales'.

Représenter les surfaces 'horizontales' (p.ex. éléments du type "surface réceptrice")

Par le terme de **surface 'horizontale'**, on entend une surface étalée dans l'espace parallèlement au terrain ou dont les points sont répartis par rapport au sol selon un motif défini par une fonction XY. En général, ces surfaces ne sont donc pas strictement horizontales.

Le meilleur moyen de représenter des résultats sur des surfaces 'horizontales' est d'utiliser un élément du type "surface-réceptrice".

Hauteur de la surface

Définissez ici la hauteur (H) à laquelle les charges acoustiques doivent être représentées; cela signifie que seules les valeurs de bruit des récepteurs situés à cette hauteur seront prises en compte. En activant l'option 'Auto', SLIP choisit la hauteur (par rapport au terrain) à laquelle se situent la majorité des points. Avec l'option 'Tous', SLIP utilise tous les points pour la représentation, quelle que soit leur hauteur.

Seulement à l'intérieur des éléments du type surface-réceptrice

Lorsque cette case est activée, les valeurs de bruit prises en compte sont celles des récepteurs sélectionnés introduits sous la forme de "surfaces réceptrices".

Seulement à l'intérieur des éléments sélectionnés du type zone (ou tous si aucun n'est selectionné)

Avec cette fonction, le bruit n'est représenté qu'à l'intérieur des éléments-zone sélectionnés. Si cette fonction est activée et qu'aucun élément-zone n'est sélectionné, les charges acoustiques seront représentées à l'intérieur de toutes les zones du projet.

Résolution (pixels par mètre)

Définissez ici la résolution (pixels par mètre) de l'illustration.

Représenter les surfaces 'verticales' (éléments du type "surface réceptrice verticale")

Pour pouvoir réaliser une illustration sur une **surface verticale**, il faut tout d'abord créer un élément du type "surface réceptrice verticale", puis effectuer un calcul et le sélectionner.

Créer une boîte d'affichage pour l'illustration de la surface réceptrice verticale

Lorsque cette fonction est activée, une petite boîte d'affichage est crée à côté de l'élément pour représenter la surface verticale (vue en coupe).

La représentation de ce type de surface est également possible dans la fenêtre du mode "coupes", en cliquant avec la souris sur l'élément "surface réceptrice verticale" tout en maintenant simultanément la touche [Ctrl] du clavier enfoncée.

Représenter les résultats automatiquement après chaque calcul

Lorsque cette case est activée, les options ci-dessus (obstacles fermés, récepteurs ou surfaces) sont reprises pour la réalisation d'une nouvelle illustration directement à la fin de chaque calcul.

Afficher cette boîte de dialogue avant chaque illustration des résultats

L'activation de cette option commande l'ouverture automatique de la boîte de dialogue au lancement de chaque calcul, de manière à pouvoir contrôler ou entreprendre des modifications du tableau de présentation. La boîte de dialogue apparaît également directement après chaque clic sur l'icône , lequel est accessible dans les modes Calcul-SLIP, Résultats et Illustration. Enfin, la boîte de dialogue s'ouvre également automatiquement après chaque calcul lorsque la fonction ("Représenter les résultats automatiquement après chaque calcul") est activée.

Remarques:

- Pour représenter des résultats sur des surfaces (cartes de bruit), la solution la plus simple est d'utiliser des surfaces réceptrices. Si une carte de bruit est réalisée à l'aide de récepteurs simples ou multiples, ceux-ci doivent avoir la même hauteur (H).
- Lors de la création d'une illustration sur une surface, SLIP effectue une interpolation entre les résultats de tous les récepteurs présents, puis génère un bitmap. Le bitmap n'est ensuite représenté à l'écran que lorsque la sélection correspondante est chargée. La carte de bruit générée peut être affichée et masquée avec la touche [D] du clavier.
- Un champ du tableau défini par l'utilisateur [User (Immission/Difference / ImmissionReceiver/DifferenceReceiver / ImmissionSurface/DifferenceSurface)] ne peut être modifié que lorsque la case correspondante est activée.
- Lorsque les motifs de texture ne sont pas visibles à l'écran après l'évaluation (malgré des charges acoustiques élevées), l'explication est en général à chercher du côté des *Propriétés des lignes et textures* (p.145). Les motifs ne sont visibles que lorsque l'option *Afficher les textures* est activée. L'affichage des motifs de texture peut également être activé ou désactivé à l'aide de l'icône *Afficher les textures des polygones*.

C.5.8 Propriétés des lignes et textures (Menu Configuration)

A l'activation de cette commande, une fenêtre de dialogue vous propose plusieurs options pour la représentation des lignes dans votre projet:

Epaisseur de ligne standard

Permet de varier l'épaisseur des lignes (1 = standard; nombres suivants = épaisseur croissante)

Représenter les informations de l'élément

Lorsque cette option est activée, certaines informations (valeurs d'émission, surfaces de réflexion, etc.) contenues attribuées aux éléments sont signalées.

Représenter la valeur d'immission par l'épaisseur de la ligne

Lorsque cette option est activée, la valeur d'émission des segments de source est symbolisée par l'épaisseur des lignes. L'option <**Représenter les informations de l'élément**> doit également être activéee.

Représenter la valeur d'immission par la couleur de la ligne

Lorsque cette option est activée, la valeur d'émission des segments de source est symbolisée par la couleur des lignes. L'option <**Représenter les informations de l'élément**> doit également être activéee.

Ligne noire autour des bâtiments

Lorsque cette fonction est activée, les contours de tous les éléments du type "bâtiment" sont mis en évidence par une ligne noire. En cliquant sur la fonction "seulement si ceux-ci ont un motif de texture", vous pouvez choisir d'appliquer ce contour que sur les bâtiments possédant un motif de texture (lignes, points, etc.). Les bâtiments sans motif de texture conservent la couleur de ligne définie lors de la saisie.

Remplir en blanc les bâtiments sans motif de texture (pas transparent)

Lorsque cette fonction est activée, les éléments sans motif de texture du type "bâtiment" sont remplis en blanc. Si un raster est présent à l'arrière-plan de votre projet, celui-ci est alors recouvert par la couleur de remplissage des bâtiments.

C.5.9 Optimisation de lŠaffichage (Menu Configuration)

En activant la case à cocher de l'optionĚ

• **Optimisation de l'affichage (Aperçu)**

Ěun bitmap est produit et enregistré automatiquement à chaque enregistrement du projet.

Si vous réouvrez le projet et que l'option <**Aperçu**> est activée, le projet est affiché sous la forme d'un bitmap (Overview) avant même que l'affichage à l'écran soit totallement réorganisé.

En activant la case à cocher de l'optionĚ

• **Optimisation de l'affichage (Détail)**

Ěla vue de <**détail**> correspondantà la zone dans laquelle vous vous déplacez est affiché sous la forme d'un bitmap (Overview) avant même que l'affichage à l'écran soit totallement réorganisé. Ceci favorise un meilleur repérage dans le périmètre du projet.

Les avantages de cette fonctions ne sont visibles que dans de très gros projets, contenant plusieurs fichiers raster, pour lesquels l'actualisation de l'affichage à l'écran (lors d'un déplacement ou d'un zoom) est lente. Le programme vérifie systématiquement si l'optimisation de l'affichage permet de gagner du temps. Si tel n'est pas le cas, le mode d'illustration <**Détail**> est adopté sous l'une des trois formes suivantes :

• Images monochromatiques (sw)

• Images avec nombre réduit de couleurs (16 couleurs)

• Images en vraies couleurs (65536 couleurs et plus) avec compression (option recommandée)

L'option "**Images en vraies couleurs**" est recommandée, car elle offre la meilleure résolution d'image.

C.5.10 Navigation 2D

La roulette de la souris peut être utilisée pour zoomer dans les modes 2D et 3D. L'image affichée à l'écran est soit agrandie, soit rétrécie en fonction du sens de rotation de la roulette. L'utilisateur peut définir la direction du zoom dans les paramètres de la navigation 2D.

C.5.11 Aperçu 3D (navigation incluse)

Les paramètres de la visionneuse 3D peuvent être modifiés ici (voir *mode 3D* (p.133)).

Remarques:

- Les représentations en 3D peuvent être accélérées grâce à l'option *Accélération matérielle*, pour autant que celle-ci soit prise en charge par la carte graphique Open GL.
- L'option *Ombrage* n'est pas prise en charge par toutes les cartes graphiques OpenGL.

C.5.12 Mise en page (menu Configuration)

Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle peuvent être définis les paramètres principaux de préparation d'une page avant son impression:

• Marges en mm

• Cadre: si la case correspondante est cochée, l'image est imprimée avec un cadre.

• Taille de la légende indépendante de la taille du papier: Lorsque cette option est activée, le format du papier peut changer sans que cela modifie la taille de la légende.

• Ajouter flèche du nord (Menu Configuration, mise en page): Cette option vous permet d'ajoutez un symbole d'orientation du nord géographique sur la page à imprimer. Vous pouvez modifier la position de ce symbole à l'aide de la souris, dans le mode <**Impression**>. Le symbole du nord géographique n'est affiché que lorsque vous travaillez dans le mode <Impression>.

Remarque:

• Le format d'impression doit être ajusté avant la création d'un " élément de mise en page " (représenté par un cadre gris dans la fenêtre de projet) et la fixation de la l'échelle (**Menu Illustration**).

• La dénomination des marges se réfère à l'orientation de page " portrait ". Lorsque le projet est imprimé avec l'orientation " paysage " , le <Haut> devient la marge <Gauche> et la <Droite> devient la marge du <Haut>.

C.5.13 Choisir la légende dŠimpression (menu Configuration)

Cette commande ouvre un champ de dialogue dans lequel vous pouvez sélectionner la légende à incorporer dans l'élément de mise en page en cours d'édition.

Pour insérer une légende dans un élément de mise en page, procédez de la manière suivante:

1.Choisissez le numéro de la légende souhaitée (voir les légendes standard du Menu Configuration). Si vous n'en souhaitez aucune, choisissez 0 (= zéro).

2.Confirmez votre choix avec **OK**.

Vous pouvez visualiser la légende à l'aide de la commande **Aperçu**. Dans la partie inférieure de la fenêtre, deux commutateurs vous permettent de contrôler le positionnement de la légende dans le format d'impression choisi:

• au format " Portrait " et

• au format " Paysage "

Cliquez sur **Fermer** pour quitter la fenêtre.

Remarques:

• Un légende doit être éditée pour chaque **élément de mise en page** créé à partir du mode **Impression**. Lors de l'impression, le contenu des éléments de mise en page est imprimé automatiquement avec la légende qui lui correspond.

• Si vous ne souhaitez pas imprimer de légende, choisissez le type 0 (= zéro, rien).

Légends standard

Les légends suivants sont prédéfinies:

1. *Légende "Subdivision de la feuille"* (p.148)
2. *Légende "Points de mesure"* (p.149)
3. *Légende "Attribution-DS"* (p.149)
4. *Légende "Charges sonores"* (p.149)
5. *Légende "Mesures de protection antibruit"* (p.150)
6. *Légende "Repr. surface"* (p.150)

Voir aussi: *Légendes de l'utilisateur* (p.151).

Légende "Subdivision de la feuille". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°1 (Subdivision de la feuille).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Les cadres d'impression (contour des éléments de mise en page) ne sont normalement pas imprimés par SLIP. La marche à suivre pour générer un aperçu des éléments de mise en page contenus dans le projet est décrite sous *Nouvelle mise-en-page* (p.131) (Remarques).

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Légende "Points de mesure". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°2 (Points de mesure).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Légende "Attribution-DS". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°3 (Attribution des degrés de sensibilité-DS).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Légende "Charges sonores". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°4 (Charges sonores).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Légende "Mesures de protection antibruit". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°5 (Mesures de protection antibruit).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Légende "Repr. surface". Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle il est possible d'éditer le contenu, la taille et le positionnement de la légende standard n°6 (Repr. surface).

La légende consiste en une série de variables globales en relation avec la mise en page. Selon les besoins, celles-ci peuvent être modifiées ou éliminées. L'utilisation de commandes spéciales vous permet également d'adapter la légende à votre convenance. Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

• Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.

• Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Configuration des légendes

Voir *Configuration des légendes* (p.167).

Légendes de lŠutilisateur. L'utilisateur peut définir lui-même des légendes pour répondre à des besoins spécifiques (légendes utilisateur A, B et C). Les commandes utiles sont passées en revue dans *Configuration des légendes* (p.167).

Remarque:

Le réglage du positionnement et de la taille des légendes est plus aisé par manipulation directe dans la fenêtre d'affichage du mode <**Impression**>. Procédez de la manière suivante:

- Pour déplacer la légende, pointez le curseur à l'intérieur de celle-ci, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis faites glisser le curseur jusqu'à l'endroit voulu. Lorsque la nouvelle position est atteinte, relâchez le bouton de la souris.
- Pour modifier la taille de la légende, pointez le curseur sur le bord de la légende que vous souhaitez déplacer, cliquez sur le bouton gauche de la souris, puis tirez le bord du cadre en maintenant le bouton enfoncé. Relâchez le bouton de la souris lorsque vous avez atteint la taille souhaitée.

Exemples (légendes)

Voir http://slip.gundp.ch/leg.

C.5.14 Variables globales pour légendes (Menu Configuration)

Cette commande ouvre une fenêtre de dialogue contenant un certain nombre de variables utiles à la création ou à la modification de légendes. Au travers de ces variables sont notamment définis les symboles et le texte, ainsi que le chemin d'accès, le format et l'emplacement des textes de légende. Les variables peuvent être adaptées et développées par l'utilisateur en fonction de ses besoins.

Dans la section *Configuration des légendes* (p.167), vous trouverez un résumé complet des commandes disponibles pour éditer vous-même des variables de légendes.

De manière standard, les variables suivantes sont à votre disposition (pas d'espace après \$!):

Désignation	Contenu
\$ UserLVar1	Variable définie par l’utilisateur 1
\$ UserLVar2	Variable définie par l’utilisateur 2
\$ UserLVar3	Variable définie par l’utilisateur 3
\$ Sit	Echelle et emplacement du texte
\$ PrComn	Nom de commune d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PrName	Nom du projet d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PrDat	Date de création du projet d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PrAut	Auteur du projet d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PrOrder	Mandat (n°, désignation) d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PrSig	Auteur, mandat et date d’après " Info-projet " (menu Fichier)
\$ PgId	N° de mise en page (ident° de l’élément de mise en page)
\$ Tit	Format du titre
\$ StdEmptyLn	Ligne vide standard
\$ IMess	Symbole, texte (mesure des immissions)
\$ BMess	Symbole, texte (mesurage de revêtement routier)
\$ Pnt	Symbole, texte (n°objet et point de mesure)
\$ ESII	Symbole, texte (degré de sensibilité DSII)
\$ ESIII	Symbole, texte (degré de sensibilité DSIII)
\$ ESIV	Symbole, texte (degré de sensibilité DSIV)
\$ ESII_IA	Symbole, texte (DSII: VLI dépassées, VA dépassées)
\$ ESIII_IA	Symbole, texte (DSIII: VLI dépassées, VA dépassées)
\$ ESIV_IA	Symbole, texte (DSIV: VLI dépassées, VA dépassées)
\$ EParz	Symbole, texte (parcelles équipées, non construites)
\$ GtI	VLI dépassée
\$ GtA	VA dépassée
\$ San	Texte (mesures d’assainissement)
\$ OMass	Symbole, texte (mesures de protection antibruit aux bâtiments)

La commande <**Aperçu**>, située dans la partie inférieure de la fenêtre de dialogue, vous permet de visualiser et de contrôler les modifications apportées à la légende (voir aussi **Choisir la légende d’impression**, Menu Configuration).

Confirmez les modifications avec **OK.**

C.5.15 Mise à jour du programme par internet (menu Aide)

SLIP peut se mettre à jour par la voie d’Internet. Pour cela, il vérifie tout d’abord si de nouveaux fichiers-programme sont disponibles sur le site internet de G+P. Si nécessaire, ces nouvelles composantes sont téléchargées puis automatiquement installées sur votre ordinateur.

La fenêtre de dialogue vous offre les possibilités de configuration suivantes:

Options du champs de dialogue

Mise à jour automatique (site gundp.ch)

Lorsque cette option est activée (case cochée), SLIP vérifie automatiquement si de nouvelles composantes sont disponible, et si oui, les installe par lui-même directement sur votre ordinateur. Dans l’un des champs de dialogue, vous pouvez définir la fréquence à laquelle la mise à jour (p.ex. tous les 2, 7, 30..365 jours) doit être réalisée. En activant la case à cocher située en bas de la boîte de dialogue, vous pouvez également exiger du programme qu’il vous demande une confirmation avant le lancement d’une mise à jour.

C.5.16 Appareil de digitalisation (menu Configuration)

Utilisez cette commande pour mettre en service un appareil de digitalisation et le relier à SLIP. Les paramètres utiles et leur signification sont détaillés dans la section

Configuration du digitaliseur (p.169).

C.5.17 Web Map Service (WMS)

voir *Télécharger raster (menu Fichier)* (p.42)

C.5.18 Importer des paramètres

Cette option permet d'importer des paramètres. Le nom des fichiers d'importation se termine par l'extension *.SET

Remarque: Lors de l'importation de nouveaux paramètres, les paramètres existants sont perdus.

C.5.19 Restaurer les paramètres par défaut

Cette option permet de rétablir les paramètres par défaut de SLIP.

C.6 Menu Afficher

C.6.1 Redessiner (menu Afficher)

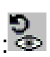
Utilisez cette commande pour redessiner (rafraîchir) la totalité du projet. Cette commande est avant tout utile lorsque le projet devient confus, à la suite de l'introduction d'objets ou de l'utilisation de certains modes (p.ex. par l'emploi du mode <**Coupes**>).

Raccourci
Barre de symboles principale: 

Clavier:**S**

C.6.2 Afficher tous les éléments (Menu Afficher)

Utilisez cette commande pour rendre visible tous les éléments cachés.

Raccourci
Barre de symboles principale: 

Clavier:**A**

Remarque:

• Avec la commande <**Rétablir zoom initial**>du menu <**Afficher**>, le projet est représenté à une échelle permettant son affichage intégral à l'écran.

• Avec la commande <**Choisir les éléments visibles**> les catégories d'éléments peuvent être rendues visibles ou invisibles.

C.6.3 Choisir les éléments visibles (Menu Afficher)

A l'aide de cette commande, vous pouvez choisir si les objets d'un type donné (par exemple tous les récepteurs) doivent être visibles ou pas.

Raccourci
Barre de symboles principale:

Pour rendre un groupe d'objets invisible:

1.Sélectionnez <**Choisir les éléments visibles**> dans le menu <**Afficher**>.

2.Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, vous pouvez indiquer les types d'éléments que vous désirez rendre visibles ou invisibles en activant ou désactivant les cases à cocher correspondantes.

3.Cliquez sur la case **OK** pour confirmer. Pour modifier le choix des éléments visibles et invisibles, répétez simplement le même procédé.

Remarque:

Vous pouvez à chaque instant rendre des objets visibles ou invisibles à l'aide du clavier. Pour cela, il suffit de taper la première lettre du nom du type correspondant (en allemand !):

[Q] Quellen; pour toutes les sources

[H] Hindernisse; pour tous les obstacles

[T] Topographie; pour la topographie

[E] Empfänger; pour tous les récepteurs

[G] Text; pour la totalité du texte

[R] Raster; pour tous les rasters

[P] Printouts; pour touts les éléments de mise en page

mais aussi

[N] pour rendre tous les éléments invisibles et

[A] pour rendre tous les éléments visibles

[I] pour rendre tous les éléments avec des informations supplémentaires (valeurs d'émission, surfaces de réflexion).

En répétant l'entrée, les objets correspondants sont successivement rendus visibles ou invisibles.

Pour rendre les éléments de tous les types visibles simultanément, utilisez la commande <**Afficher tous les éléments**>

0Les objets ne peuvent pas être rendus invisibles individuellement.

C.6.4 Rétablir zoom initial (Menu Afficher)

Utilisez cette commande pour afficher une vue de votre projet dans son intégralité. Cette commande est souvent utile lorsque vous apportez des modifications à votre projet et que vous désirez en obtenir un aperçu global rapidement.

Raccourci
Barre de symboles principale:

Clavier:*

Remarques:

Les éléments invisibles restent cachés même après l'application de la commande <**Rétablir zoom initial**>. Si vous désirez rendre les éléments visibles, utilisez la commande <**Afficher tous les éléments**> du menu <**Afficher**>.

C.6.5 Zoom + (menu Afficher)

Utilisez cette commande pour effectuer un zoom sur l'aire de travail. L'image est agrandie d'environ 50%.

Vous pouvez définir exactement la portion de projet que vous désirez aggrandir. Pour cela, tracez tout d'abord un rectangle sur la zone à aggrandir en déplaçant la souris et en maintenant le bouton central de celle-ci enfoncé. Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la zone sélectionnée s'affiche à l'écran.

Cette commande agit différemment lorsque le fichier des résultats est activé. Dans ce cas, vous pouvez choisir différents niveaux de d'illustration des résultats en actionnant les commandes **Zoom +** et **Zoom -** . Pour davantage d'informations à ce sujet, consultez les explications de la commande <**Résultats**>.

Raccourcis
Barre de symboles principale:

Clavier:**+**

Remarque:

• Pour des aggrandissements importants, le contenu de l'écran ne peut plus être calculé et affiché correctement.

• Vous pouvez modifier l'extrait affiché à l'écran en vous déplaçant dans votre projet avec les 4 touches directionnelles du clavier.

• Pour revenir à la taille originale de l'extrait affiché à l'écran, choisissez la commande <**Rétablir zoom initial**>.

C.6.6 Zoom - (menu Afficher)

Utilisez cette commande pour effectuer un zoom sur l'aire de travail. L'image est agrandie d'environ 50%.

Vous pouvez définir exactement la portion de projet que vous désirez aggrandir. Pour cela, tracez tout d'abord un rectangle sur la zone à aggrandir en déplaçant la souris et en maintenant le bouton central de celle-ci enfoncé. Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la zone sélectionnée s'affiche à l'écran.

Cette commande agit différemment lorsque le fichier des résultats est activé. Dans ce cas, vous pouvez choisir différents niveaux de d'illustration des résultats en actionnant les commandes **Zoom +** et **Zoom -** . Pour davantage d'informations à ce sujet, consultez les explications de la commande <**Résultats**>.

Raccourcis
Barre de symboles principale:

Clavier:**-**

Remarque:

• Vous pouvez modifier l'extrait affiché à l'écran en vous déplaçant dans votre projet avec les 4 touches directionnelles du clavier.

• Pour revenir à la taille originale de l'extrait affiché à l'écran, choisissez la commande <**Rétablir zoom initial**>.

C.6.7 Grille (menu Afficher)

Utilisez cette commande pour tracer un réseau de coordonnées sur votre projet. L'emploi d'une grille vous permet de positionner les éléments avec davantage de précision.

Raccourcis:
Barre de symboles principale:

Clavier:**#**

Options du champs de dialogue

<u>Afficher grille</u>

Activez cette case à cocher pour afficher la grille.

<u>Maille</u>

Indiquez la maille du quadrillage (fréquence à laquelle les lignes verticales et horizontales se coupent).

<u>OK</u>

Confirmez l'entrée avec la touche **OK**

<u>Interruption</u>

Retournez au projet sans apporter de modifications.

Remarque:

• Lors du premier appel de la commande <**Grille**>, une maille standard de 100 mètres est indiquée automatiquement. Lors des appels suivants, la maille utilisée en dernier sera systématiquement affichée.

• Pour effacer la grille, entrez la valeur 0 pour la dimension de la maille.

C.6.8 Afficher les points nodaux (Menu Afficher)

Utilisez cette commande pour faire ressortir les points nodaux (points qui, reliés par des lignes, définissent le contour des éléments) entrés lors du traçage des éléments. En appliquant une deuxième fois cette commande, les points nodaux redeviennent invisibles.

Raccourci
Barre de symboles principale:

Clavier:**.**

C.6.9 Barre de symboles principale (menu Afficher)

Grâce à la barre de symboles principale, vous pouvez accéder aux différentes fonctions contenues dans les menus **Fichier**, **Editer**, **Afficher** et **Fenêtre** en cliquant directement sur les symboles correspondants. La barre de symboles principale peut être masquée ou affichée à volonté.

C.6.10 Barre de symbole du projet (menu Afficher)

La barre de symboles du projet contient un répertoire incluant tous les modes activables à partir du menu <**Mode**>, ainsi qu'une barre d'outils représentant toutes les fonctions utilisables dans un mode donné, représentées par des symboles. Ceci permet d'accéder plus rapidement aux commandes disponibles dans le menu <**Editer**>.

La barre de symboles principale peut être masquée ou affichée à volonté.

C.7 Menu Fenêtre

C.7.1 Mosaïque (Menu Fenêtre)

Utilisez cette commande lorsque vous travaillez simultanément avec plusieurs projets et que vous voulez les placer les uns à côté des autres. Les fenêtres déjà ouvertes sont disposées sur le bureau avec des dimensions réduites, pour permettre l'affichage de chacune d'entre elles.

Raccourci
Barre de fonctions

Clavier:**F11**

C.7.2 Cascade (Menu Fenêtre)

Utilisez cette commande pour disposer les fenêtre ouvertes l'une sur l'autre lorsque vous travaillez simultanément avec plusieurs projets. Les fenêtres se recoupent de telle sorte que les barres de titre restent visibles.

C.7.3 Disposition symboles (Menu Fenêtre)

Lorsque plusieurs projets ouverts sont réduits à un symbole, vous pouvez les répartir sur le bord inférieur de votre bureau en utilisant la commande <**Disposition symboles** >.

C.8 Menu Aide

C.8.1 Aide contextuelle (Menu Aide)

Vous obtenez une liste de thèmes d'aide concernant le mode dans lequel vous vous trouvez. L'aide contextuelle peut également être appelée avec la touche **[F1]** du clavier.

Indications:

- L'onglet Rechercher permet de chercher chercher des mots ou des phrases dans l'Aide et de trouver les rubriques qui lui sont associées. Pour rechercher un fragment de mot, utilisez le joker "*".
- Voir aussi *Index (menu Aide)* (p.160).

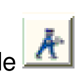
C.8.2 Index (menu Aide)

L'onglet Sommaire affiche une liste de toutes les sujets d'aide (onglet Contenu).

L'onglet Rechercher permet de chercher chercher des mots ou des phrases dans l'Aide et de trouver les rubriques qui lui sont associées. Pour rechercher un fragment de mot, utilisez le joker "*".

Voir aussi *Aide contextuelle (Menu Aide)* (p.160).

C.8.3 Assistant (menu Aide)

Dans la version SLIP'05 ou ultérieure, en cliquant sur le symbole  , vous pouvez afficher un assistant utile à la réalisation de diverses tâches ainsi qu'à la compréhension de certaines fonctions. Le contenu de cet assistant est sans cesse élargi.

C.8.4 Centre d'Informations / Lisez-moi!

Vous trouvez ici des informations et des liens tres utiles.

C.8.5 FAQ (questions fréquemment posées, Menu Aide)

Ici, vous trouvez une liste de problèmes fréquents déjà survenus (*FAQ (questions fréquemment posées)* (p.185)) lors du travail avec SLIP, ainsi que des propositions pour y remédier.

C.8.6 Support (menu Aide)

Si vous disposez d'une liaison à Internet, un formulaire de contact (http://slip.gundp.ch/contact) s'ouvre à l'activation de cette commande. Remplissez le formulaire en décrivant tous les problèmes rencontrés lors de l'utilisation du programme SLIP, puis envoyez-le nous par e-mail. Nous vous rendons attentif au fait qu'une description détaillée d'un problème accélère considérablement sa résolution!

Le formulaire de contact est également disponible sous la forme d'un *document-fax* (p.173) dans la partie D.

Voir aussi

- *FAQ (questions fréquemment posées)* (p.185)
- *Support* (p.172).

C.8.7 SLIP Home-Page (menu Aide)

Si vous disposez d'une liaison à Internet, votre ordinateur se connecte à la page d'acceuil de SLIP (http://slip.GundP.ch) à l'activation de cette commande.

C.8.8 Exécuter la mise à jour par Internet (menu Aide)

SLIP peut être mis à jour automatiquement par Internet. Pour cela, il vérifie tout d'abord si de nouveaux fichiers-programme sont disponibles sur le site internet de G+P. Si nécessaire, ces nouvelles composantes sont téléchargées puis automatiquement installées sur votre ordinateur. Utilisez cette commande pour lancer la mise à jour. Le programme se ferme automatiquement lors de cette opération.

Des informations concernant la configuration de la mise à jour automatique sont disponibles sous *Configuration, Mise à jour du programme par Internet* (p.152).

C.8.9 Info (menu Aide)

Affichage des informations concernant le programme SLIP.

D

Installation et configuration

Partie D traite des possibilités dŠinstallation et de configuration du programme.

D.1 Installation du programme

(Voir aussi *Configuration minimale et recommandée du PC* (p.12).)

D.1.1 Installation sur un poste de travail

1. Démarrez Windows et fermez toutes les applications en cours.
2. Introduisez le CD-ROM d'installation du programme SLIP dans le lecteur.
3. Suivez les instructions affichées à l'écran. (Lors de l'installation, veillez à choisir un répertoire de destination pour lequel vous disposez de tous les droits).
4. Après l'installation, ouvrez le programme SLIP et lancez la mise à jour par Internet (menu "Aide"/"Mise à jour de SLIP par Internet"). Diverses possibilités de mises à jour sont disponibles sur Internet sous http://SLIP.gundp.ch/downloads/F.

Remarques:

- Au début de l'installation, il vous sera demandé dans quel répertoire vous souhaitez installer SLIP. Le chemin d'accès "C:\programme\SLIP" est proposé par défaut. Modifiez cette donnée si vous souhaitez installer SLIP sur un autre lecteur et/ou un autre répertoire.
- Lors de l'installation du programme, le *Borland Database Engine* (BDE) est installé et configuré. Il rend possible l'accès aux tableaux des bases de données.

Voir aussi: *Reprise de la configuration existante* (p.164)

D.1.2 Reprise de la configuration existante

SI VOUS SOUHAITEZ REPRENDRE LA CONFIGURATION EXISTANTE LORS DE LA REINSTALLATION DU PROGRAMME:

1. Lorsque vous installez SLIP dans un répertoire contenant déjà une installation précédente de SLIP (en particulier une version plus ancienne), il vous est demandé si la configuration existante doit être reprise. En répondant "oui" à cette question, la configuration existante sera conservée.
2. Autrement (lorsque vous réinstalléz SLIP sur un autre ordinateur ou dans un autre répertoire), la configuration existante peut-être reprise de la manière suivante**[SLIP'08 et versions ultérieures]**:
   (a) Fermez SLIP.
   (b) Recherchez le fichier de configuration actuel ("GPE.INI"; voir *Configuration du programme* (p.166)), et créez une copie de sécurité de ce fichier dans un autre répertoire de votre choix.
   (c) Renomez la copie du fichier: "GPE.INI" → "GPE.SET".
   (d) Ouvrez SLIP.
   (e) Utilisez la fonction *Importer des paramètres* (p.153) (Menu Configuration) pour importer "GPE.SET".

Remarques:

- Seule une configuration établie avec SLIP'99 ou une version plus récente peut être reprise.
- La configuration existante est automatiquement reprise lors de la mise-à-jour du programme.

D.1.3 Installation sur un réseau

Lors de l'installation sur un réseau, il est possible de diviser les données du programme en plusieurs parties:

1ère possibilité

Le programme est installé au réseau sur chaque PC. Seules les *ressources* (p.181) du réseau sont utilisées lors du traitement des projets.

Dans ce cas, l'installation ne se différencie pas de celle évoquée pour un poste de travail.

2e possibilité

Le programme est installé sur un serveur de fichiers, vers lequel les PC verrouillés ont accès. Chaque utilisateur peut ainsi enregistrer sa propre configuration du programme dans un fichier séparé. Les données du programme sont déposées dans un répertoire du programme, tandis que le fichier de configuration personnel de l'utilisateur est placé dans un autre, dont l'utilisateur possède les droits d'écriture et de lecture. Au lancement du programme, le fichier de configuration est transféré comme paramètre en plus du nom du programme:

gpe.exe /ConfigFile="C:\mysettings\gpe.ini"

Avec Windows NT, Windows 2000 ou Windows XP, il est avantageux d'utiliser les variables de l'environnement "userprofile" ou "appdata" définies de manière standard:

gpe.exe /ConfigFile="%appdata%\gpe.ini"
ou
gpe.exe /ConfigFile="%userprofile%\gpe.ini"

Remarque: Ceci rend également possible l'utilisation du programme par plusieurs utilisateurs (avec différents profils) sur le même poste de travail.

Lors de l'installation sur un réseau, veillez à sélectionner un répertoire de destination sur lequel l'utilisateur dispose des droits d'accès et d'écriture, car dans le cas contraire, les fonctions de SLIP ne sont pas toutes disponibles !

D.2 Configuration du programme

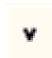
Les configurations peuvent être définies dans le *Menu Configuration* (p.140).

La configuration de SLIP est contenue dans le fichier "GPE.INI". Les versions anciennes (version SLIP'05 5.5f et antérieures) sauvegardent le fichier "GPE.INI" dans le répertoire d'installation du programme SLIP. Les versions plus récentes (par exemple, SLIP'08) sauvegardent le fichier "GPE.INI" dans un sous-répertoire du répertoire %appdata%.

Toute modification apportée avec un éditeur de texte au fichier GPE.INI peut conduire, en certaines circonstances, à des résultats imprévisibles !!!

D.3 Configuration des légendes

Vous avez la possibilité d'imprimer votre projet avec une légende. Pour cela, vous devez tout d'abord choisir le mode <**Impression**>. Vous pouvez visionner une liste de légendes prédéfinies (# nombre) dans le menu <Configuration>. Un certain nombre de variables (**Variables globales liées à l'impression, Menu Configuration**) et/ou différentes commandes sont mises à votre disposition pour éditer des légendes personnalisées.

En cliquant sur le bouton , une liste contenant les variables ci-dessous apparaît dans la fenêtre de configuration. Si vous cliquez sur une de ces variables, celle-ci sera automatiquement insérée dans le texte de la légende à l'emplacement du curseur.

Commande	**Définition**
\col#	Détermine la couleur de base (code standard), # = code couleur
\cf#	Détermine la couleur de base (code ancien), # = code couleur
\patt#	Détermine le motif de dessin, # = code motif
\fs#	Détermine la taille des caractères, # = taille de police
\b	Attribut caractère "gras"
\i	Attribut caractère "italique"
\ul	Attribut caractère "souligné"
\pl	Restaure l'attribut du symbole standard
\x#	Détermine la position X (= position), # = position
\line	Crée un changement de ligne
\lw#	Epaisseur de ligne, # = Epaisseur de ligne
\hline	Ligne horizontale
\bakbmp	Insère un bitmap à l'arrière-plan du champs de la légende. Exemple \bakbmp"c:\projekt\legende.bmp". Le bitmap est adapté en hauteur et en largeur au champs de la légende. Si le nom du fichier est spécifié sans chemin d'accès, alors le bitmap est cherche dans le répertoire du projet.
\footbmp	Insère un bitmap (p.ex. logo) sur la bordure inférieure du champ de la légende. Exemple \footbmp"c:\projekt\logo.bmp". Le bitmap est adapté en largeur au champs de la légende, mais les proportions sont conservées. Si le nom du fichier est spécifié sans chemin d'accès, alors le bitmap est cherche dans le répertoire du projet.
\headbmp	Insère un bitmap (p.ex. Logo) sur la bordure supérieure du champs de la légende. Exemple \headbmp"c:\projekt\logo.bmp". Le bitmap est adapté en largeur au champs de la légende, mais les proportions sont conservées. Si le nom du fichier est spécifié sans chemin d'accès, alors le bitmap est cherche dans le répertoire du projet.
\bmp	Insère un bitmap (p.ex. symbole de légende) dans la légende à la position courante du curseur. Exemple \bmp"c:\projekt\symbol.bmp". Le bitmap est adapté à la taille des caractères et les proportions sont conservées. Si le nom du fichier est spécifié sans chemin d'accès, alors le bitmap est cherche dans le répertoire du projet.
\chline	Ligne horizontale centrée en hauteur (longueur dépendante de la taille des caractères)
\lcr	Petit croix (dimensions dépendantes de la taille des caractères)
\ltri	Petit triangle /\ (dimensions dépendantes de la taille des caractères)
\itri	Petit triangle "inversé" \/ (dimensions dépendantes de la taille des caractères)
\lsqr	Petit carré (dimensions dépendantes de la taille des caractères)
\lcircle	Petit cercle (dimensions dépendantes de la taille des caractères)
\proj	Ajoute le nom du projet (à partir du menu Fichier, Info-projet)
\sel	Ajoute le nom de la sélection courante
\respresbl	Tableau explicatif avec couleurs et textures utilisées pour l'illustration des résultats sur les bâtiments
\respresrc	[Version SLIP'05 ou ultérieure] Tableau explicatif avec couleurs et textures utilisées pour l'illustration des résultats sur les récepteurs
\respress	[Version SLIP'05 ou ultérieure] Tableau explicatif avec couleurs et textures utilisées pour l'illustration des résultats des surfaces réceptrices

L'exemple suivant vous donne un aperçu de l'utilisation des commandes mentionnées ci-dessus pour la

définition des légendes:

\x8\fs18\cf0\b Plan d'assainissement A1: Cadastre du bruit

\pl\x8\fs16Commune:\$Pr*.D*>Pr*.*.Com*Name \x160 Situation 1:\$scale

Le texte **Plan d'assainissement A1: Cadastre du bruit** doit apparaître sur la première ligne de la légende, décalé de 8 unités vers la droite **x8**, avec la taille de texte 18 **fs18**,en gras **b** (le noir est utilisé comme couleur standard; pour appliquer une autre couleur, utilisez la commande **cf#**).

La deuxième ligne débute par une restauration de l'attribut standard à l'aide de la commande **pl**. Cette ligne contient le texte: **Commune:** Le texte ne sera cette fois-ci pas écrit en gras, mais par contre aussi avec un décalage de 8 unités vers la droite **x8** et une taille de police 16 **fs16**. Le nom de la commune concerné par le projet doit s'afficher juste après. Cette information correspond à celle introduite dans la fenêtre " Info-projet ". Le programme va chercher l'information dans le bloc " Infoprojet " du fichier d'initialisation (extension .INI). Le contenu du bloc **ProjectInfo.Data** peut être transféré dans la légendeavec la commande **$**. Les données contenues dans le bloc ne sont pas toutes utiles. C'est pourquoi une sélection est effectuée avec >. Dans l'exemple qui est présenté, seul le champs "Community" est important, soit la définition **ProjectInfo.DataFieldPos.Community**. Sur la même ligne, le texte **Situation 1** et l'échellesont ajoutés avec un espace de 160 unités **x160**. L'échelle actuelle de la fenêtre de projet active ou celle de l'élément de mise en page est appliquée avec la commande **$scale**.

Des informations concernant la définition des couleurs sont disponibles sous *Couleur des éléments sélectionnés (Mode Illustration)* (p.127), Les informations relatives à la définition des motifs de texture se trouvent pour leur part sous *Motif de texture des éléments sélectionnés (Mode Illustration)* (p.128)

La même légende peut également être établie à l'aide des **variables globales liées à l'impression**, sous la forme suivante:

\$Tit \$PrName

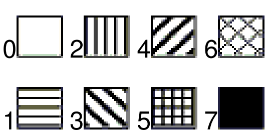
\$PrComn \x160 \Sur la première ligne, le format de titre est défini avec la variable **Tit** , tandis que le nom du projet est défini par la variable **PrName**. A la deuxième ligne, le nom de la commune et l'échelle du plan de situation sont ajoutés à l'aide des variables **PrComn** et **Sit**. Le terme **x160** détermine l'écart entre les deux membres du texte affiché sur cette ligne.

Les **variables globales liées à l'impression** peuvent être éditées et modifiées à volonté grâce aux commandes mentionnées plus haut.

Remarque:

D'autres informations relatives à la définition des couleurs sont disponibles sous *Couleur des éléments sélectionnés (Mode Illustration)* (p.127)

Les variantes de hachures (**pt#**) disponibles sont énumérées ci-dessous. Si vous souhaitez représenter un petit carré avec des hachures horizontales, par exemple, saisissez la ligne de commande suivante : **lsqr** **pt1**



D'autres informations relatives à la définition des motifs de texture sont disponibles sous *Motif de texture des éléments sélectionnés (Mode Illustration)* (p.128)

Pour des exemples, voir *Exemples (Légendes)* (p.151).

D.4 Configuration du digitaliseur

Le *digitaliseur* (p.181) est branché au PC par un *interface* (p.181) sériel. A partir de l'interface, les données sont prises en charge par le programme "Digi", puis formatées et transmises à SLIP. Le protocole de transfert des données doit être synchronisé entre le digitaliseur, le PC et le programme "Digi".

Pour configurer l'*interface* (p.181):

1.Choisissez la commande <Relier digitaliseur> du menu <Introduire>, et ouvrez le programme du digitaliseur.

2.Dans le nouveau programme, cliquez tout d'abord sur la commande "Stop!", puis sur le menu <Options / Input Data Options >.

3.Il apparaît une fenêtre, dans laquelle vous pouvez configurer l'interface.

Les réglages indiqués ci-après sont ceux habituellement utilisés pour le transfert et le traitement des données avec le programme. Les indications se réfèrent au modèle de digitaliseur X-Plan 360iR. (Voir aussi *Autres digitalisateurs* plus bas.)

Réglages dans le programme "Digitizer-soft"

Options	**Explication**
COM-port :	Désignation de l'interface série **COM1 - COM4**
Baud-Rate:	La vitesse de transfert peut être fixée à 300 / 600 / 1200 /**2400** / 4800 / 9600 Baud
Data-Bits:	7 oder**8** bits de données
Parity:	**none** / odd / even
Stop-Bits:	**1** / 2 Stop-Bit
Flow control:	none

Pour activer les nouveaux réglages, vous devez quitter puis redémarrer le programme.

Les mêmes valeurs doivent être introduites pour le digitaliseur X-Plan 360iR:

Actions	**Affichage**
Relever le commutateur, si le	**KEY EXPLANA-TION?**
X-Plan est réglé sur Impression, le message suivant apparaît:	**YES or NO**
Déclenchez le transfert des données avec la touche **[P/NP]**	*NON PRINT*
Avec les touches **[SFT] [SET]**,régler les paramètres de l'interface (Interface Condition). La valeur affichée peut être confirmée avec **[SET]** ou **[YES].**La touche**[NO]** permet d'appeler la valeur suivante, jusqu'à ce qu'une valeur soit confirmée par **[YES].**	**I/F CONDITION**
Régler sur **8 BITS** et confirmer avec**[YES]**	**DATA 8Bit**
Fixer toutes les autres valeurs comme sur le PC	**BAUD RATE 2400**
Et confirmer avec **[YES]**	**PARITY NONE STOP BITS 1 BIT DELIMITER CRLF**
Lorsque le réglage de l'interface est terminé, l'affichage est :	**0**

Etalonnage de l'appareil à l'aide du réseau de coordonnées:

Pour pouvoir travailler avec le X-Plan 360iR , il est nécessaire de l'adapter aux coordonnées du plan de base. La procédure à suivre est décrite dans le mode d'emploi du X-Plan 360iR. Ci-après, nous nous contentons de résumer quelques points importants (pour d'autres digitaliseurs, veuillez consulter les modes d'emplois respectifs):

Action	**Affichage**
Relever l'interrupteur, si le X-Plan est réglé sur	**KEY EXPLA-NATION?**
Impression, le message suivant apparaît :	**YES OR NO**
Commuter sur ordinateur avec **[P/C]**	*COMPUTER*
Déclencher le transfert des données avec la touche **[P/NP]**	*NON PRINT*
Enclencher la programmation avec **[SET]**	
	MEAS FUNC Y/N
Mesures des coordonnées ? **[YES]**	**COOR (X.Y) Y**
Mesure des tronçons? **[NO]**	**LINE SEG (d) N**
Mesure des surfaces **[NO]**	**AREA (A) N**
Mesure distance totale? **[NO]**	**LINE (L) N**
Mesure du rayon? **[NO]**	**RADIUS (r) N**
	UNIT SYS Y/N
Système métrique? **[YES]**	**UNIT Y**
En mètres **[YES]**	**m Y**
	SCALE Y/N
Entrée numérique de l'échelle? **[YES]**	**SCALE RATIO**
Echelle X 1:1000? **[YES]**	**RX 1000**
ou modifier en utilisant le pavé numérique et confirmer avec **[YES]**	
Echelle Y 1:1000 **[YES]**	**RY 1000**
[AXIS]	**Y/N**
Coordonnées géométriques **[YES]**	**SURV AXIS Y**
Commencer les mesures à l'origine des coordonnées avec **[START/POINT]** (situé à l'avant du bras du X-Plan 360iR)	**AXIS ORIGIN PRESS S/P**
Commencer les mesures à un point quelconque de l'axe X, dans le sens positif (+), avec **[START/POINT]** (direction nord)	**ON X-AXIS (+) PRESS S/P**
BIAS ORIGIN	
Valeur X à l'origine des coordonnées 0? **[YES]** ou introduire une valeur en utilisant le pavé numérique et confirmer avec **[YES]** (coordonnées militaires de 74'000 à 302'000)	**.XB 0**
Valeur Y à l'origine des coordonnées 0? **[YES]** ou comme ci-dessus (coordonnées militaires de 480'000 à 865'000)	**.YB 0**
Un chiffre après la virgule? **[YES]**	**D.P PLACE Y/N**
ou choisir entre 0 et 9 avec la touche et confirmer avec **[YES]**	**D.P. 1**
	NUMBERING Y/N
Pas de numérotation des points? **[YES]**	**WITHOUT #ing Y**
Enclencher le transfert des données avec la touche **[P/NP]**	*PRINT*

L'appareil est programmé et il est prêt à transférer des données.

Autres digitalisateurs

Falls Sie ein anderes Digitalisiergerät haben, als das Modell 360iR (Installation siehe Handbuch) folgt hier die Anleitung, wie Sie es ein installieren:

1. Starten Sie das Programm <Digi> (ohne SLIP zu starten)
2. Wählen Sie <Options> <Input Data Options>... . Wählen Sie hier den COM-Port, an dem das Digitalisiergerät angeschlossen ist; und setzten Sie anschliessend die Com-Port-Settings entsprechend den Einstellungen auf Ihrem Digitalisiergerät. Bestätigen Sie mit <OK>.
3. Wählen Sie <Mode> <Setup>; anschliessend <Start!>. Geben Sie nun am Digitalisiergerät einen Punkt ein. Dieser wird übertragen und es erscheinen seine Koordinaten (plus eventuelle Steuerzeichen) in

der Maske 'Digitizer Output'. (Ev. muss auf dem Digitalisiergerät zuerst ein Punkt eingegeben werden und dann der Menupunkt <Start!> gewählt werden). In den nächsten Schritten geht es darum, SLIP mitzuteilen, an welcher Stelle der übertragenen Sequenz die benötigten X- und Y-Koordinaten (ev. auch Z und die Höhe h) zu finden sind:

4. Dazu wird in der Dropdown-Liste rechts vom Label 'Name' der zu lokalisierende Wert gewählt (als erstes z.B. die X-Koordinate).

5. in der Maske 'Digitizer Output' links den Kontext zu diesem Wert markieren, d.h. alle zu einem Punkt gehörende Information markieren (in Ihrem Falle ist das gerade eine Zeile).

6. den Schalter 'Set Kontext' anklicken -> die markierte Sequenz wird in das Feld rechts übernommen, aber nicht in Form von Zahlenwerten, sondern in Form von Datentypen.

7. nun wird im Feld rechts neben dem label 'token' gewählt, an welcher Position in der Sequenz der fragliche Wert (z. B. die X-Koordinate) sich befindet.

8. kontrollieren Sie nun, ob der Datentyp unten rechts richtig erkannt wurde. Falls nicht, ändern Sie Ihn (ändern muss man beispielsweise, wenn für eine Integerkonstante 'integer' erkannt wurde. In diesem Fall müsste dies geändert werden auf 'Text Const')

9. Markieren Sie nun den Schalter 'Value' zur Bestätigung der angegebenen Position des gesuchten Wertes in der Sequenz. Gehen Sie analog vor für weitere Koordinaten, Höhe etc des übertragenen Punktes. Am Schluss drücken Sie OK. Im nächsten Schritt wird die Einstellungen getestet. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

10. Wählen Sie nun <Mode> <Debug>, dann <Start!>

11. Digitalisieren Sie zum Test ein paar Punkte auf Ihrem Digitalisiergerät.

12. Die Punkte erscheinen am Bildschirm einer nach dem andern: unter dem Titel 'INPUT' alle Daten eines Punktes so, wie sie mit dem Digitalisiergerät eingegeben wurden; unter dem Titel 'OUTPUT' so, wie sie interpretiert werden und zu SLIP geschickt werden. Ist alles in Ordnung, kann mit Digitalisieren begonnen werden (ansonsten müssen die Einstelllungen nochmals durchgeführt werden).

13. Wählen Sie <Mode> <Work>

14. Schliessen Sie das Programm DIGI

15. Starten Sie SLIP. Wählen Sie <Digitalisiergerät anchliessen> und digitalisieren Sie.

D.5 Support

Pour toute question relative à SLIP, consultez tout d'abord la documentation fournie. Si votre problème ne peut pas être résolu de cette manière, notre "Hotline" se tient à votre disposition. Pour signaler et décrire les problème rencontrés, utilisez l'un des moyens suivants:

- formulaire en ligne: http://slip.gundp.ch/support,
- E-mail: slip@GundP.ch, ou
- Fax: 031 / 356 20 01 (voir *formulaire de contact par fax* (p.173)).

Nous essaierons de vous répondre dans les 24h.

Dans le menu Aide, vous trouverez également un lien vers une liste contenant des problèmes fréquemment rencontrés (*FAQ* (p.185)) et les moyens de les résoudre.

Indépendemment du programme SLIP, nous répondons volontiers à toute autre question posée par l'intermédiaire de notre Hotline, pour autant que celle-ci entre dans notre domaine de compétence. Nos prestations de conseil dans les domaines de l'acoustique et de l'informatique sont facturées au tarif horaire de Fr. 150.-/h.

Voir aussi *FAQ (questions fréquemment posées)* (p.185).

D.5.1 SLIP-Hotline (Formulaire de contact par fax)

Fax de:
Entreprise:
Adresse:
Telephone:
N° fax:
E-mail:

Fax à:
Entreprise: Grolimund & Partner AG, Thunstrasse 101a, 3006 Bern
N° fax: 031 356 20 01

Données générales:
Version SLIP:
Version de Windows:
Type/marque de PC et processeur:
Mémoire de travail(nombre de gigabytes RAM):
Disque dur (nombre de gigabytes de mémoire libre):
Type/marque d'imprimante:

Type de problème:
□ configuration / installation
□ utilisation du programme
□ calcul
□ impression
□ autres:

Description du problème:

E

Annexe

Partie E contient contient les annexes suivants:

E.1 Liste des raccourcis-clavier

Les raccourcis-clavier suivants peuvent être utilisés dans le programme SLIP:

Combinaisons de touches	Actions correspondantes
[Ctrl][F]	Rechercher
[Ctrl][Ins] ou **[Ctrl][C]**	Copier les éléments sélectionnés dans le presse-papier
[Shift][Ins] ou **[Ctrl][V]**	Coller
[Shift][Del] ou **[Ctrl][X]**	Couper la sélection et copier dans le presse-papier
[Ctrl][S]	Enregistrer
[F1]	Appeler l'aide (sensible au contexte)
[F3]	Ouvrir projet
[F4]	Ouvrir le projet fermé en dernier
[F9]	Calculer les charges acoustiques de la sélection actuelle (mode calculer)
[F10]	Générer et afficher un tableau des résultats
[A]	Afficher tous les éléments
[B]	Afficher les éléments-zone (parçelles, zones DS, zone de construction), respectivement les faire disparaître en effectuant une nouvelle fois la même manipulation
[C]	Centrer la fenêtre à la position du curseur
[D]	Afficher toutes les représentations-surface (cartes de bruit), respectivement les faire disparaître en effectuant une nouvelle fois la même manipulation
[E]	Afficher tous les récepteurs, respectivement les faire disparaître en effectuant une nouvelle fois la même manipulation
[G]	Afficher tout les éléments de texte, respectivement les faire disparaître
[H]	Afficher tous les obstacles et les bâtiments, resp. les faire disparaître
[I]	Afficher toutes les informations des éléments (valeurs d'émission, surfaces de réflexion, etc..), resp. les faire disparaître
[J]	Afficher les éléments de dessin, respectivement les faire disparaître
[P]	Afficher tous les éléments de mise en page, resp. les faire disparaître
[Q]	Afficher tous les polygones, resp. les faire disparaître
[R]	Afficher tous les rasters, resp. les faire disparaître
[N]	Faire disparaître tous les éléments
[S]	Redessiner le contenu de la fenêtre
[T]	Afficher tous les éléments de topographie, respectivement les faire disparaître en effectuant une nouvelle fois la même manipulation
Touches du curseur	Déplacer la fenêtre sur l'aire du projet
[Alt]	Outil main: pour naviguer comfortablement dans la fenêtre du projet
[+]	Zoom +
[-]	Zoom -
[*]	Rétablir zoom initial
[.]	Afficher les points nodaux
[#]	Afficher un quadrillage en arrière-plan (réseau de coordonnées)
[?]	Affichage de diverses grandeurs propres à l'élément (longueur, surface, etc.) sur lequel le curseur est placé.
[3]	Ouvre la fenêtre du mode 3D
[§]	Pour éditer les attributs de l'élément placé sous le curseur de la souris.
[/]	Pour éditer les coordonnées de l'élément placé sous le curseur de la souris.
[Leerzeichen]	Fait apparaître un menu pop-up contenant l'identificateur de tous les éléments placés sous le curseur de la souris.
[Ctrl]	Fonction lasso (seulement dans le *mode sélection* (p.102)). Vous pouvez tracer un polygone de sélection à l'aide de quelques clics ou tracer une forme librement en maintenant le bouton de la souris enfoncé. Voir *Sélection manuelle avec la souris* (p.102).

E.2 Modèles de calcul du bruit

A chaque type de source est assigné un modèle de calcul précis:

- Routes: Emissions d'après **[**STL-86+**]**, Propagation du son d'après **[**STL-86**]** Calcul des réflexions.
- Chemins de fer: d'après **[**SEMIBEL**]** Calcul des réflexions (voir remarques ci-dessous).
- Sources ponctuelles et surfaciques: d'après **[**ISO-9613-1, ISO-9613-2**]**

SLIP choisit automatiquement le/les modèle(s) de calcul approprié(s) pour les calculs. Il est possible de combiner différents types de sources (et différents modèles) lors d'un même calcul.

☐ *Remarques:*

- **Propriétés du sol / effet de sol**:
  SLIP admet un sol absorbant (herbe) par défaut. D'autres propriétés de sol peuvent toutefois être définies localement à l'aide d'éléments de la catégorie *Type de sol* (p.57).
  Des propriétés de sol bien définies sont assignées automatiquement aux types d'éléments suivants:
  - Routes: réfléchissantes.
  - Forêt: absorbante.

  Les réflexions contre les toits et les éléments du type dalle ne sont pas prises en compte!

  Remarques (ISO-9613): L'effet de sol n'est pas calculé de manière spectrale selon le paragraphe 7.3.2 de la norme **[**ISO-9613-2**]**. La formule 10 de cette norme n'est appliquée qu'aux ondes acoustiques se propageant à la surface de sols du type herbe. En application de la formule 11, les réflexions à la surface des sols du type herbe sont atténuées de 2 dBA.

  Remarque (STL 86+ / SEMIBEL): Dans ces modèles, les propriétés des sols ne sont pas prises en compte de manière explicite. Un sol principalement absorbant y est admis en hypothèse.

- **Diffractions latérales**:
  Les diffractions latérales sont prises en compte avec les sources ponctuelles et surfaciques. Dans un premier temps, tous les chemins de propagation possibles (et contenant des diffractions) entre la source et le récepteur sont calculés de façon grossière. Au final, seul le chemin de propagation le plus significatif (avec la plus grande influence sur la charge acoustique au point d'immission) est pris en compte et calculé de façon détaillée. Les diffractions latérales ne sont pas calculées pour les réflexions.

- **Absorbtion dans l'air d'après ISO-9613**
  Les paramètres suivants sont définis dans le programme:

Température	10°C
Humidité de l'air relative	75%
Pression atmosphérique	101.325 kPa

- **Calcul des réflexions dans SEMIBEL**:
  SLIP prend en compte les réflexions lors du calcul du bruit des chemins de fer. Notez que dans le cas des chemins de fer, le train lui-même représente représente un obstacle au bruit. Afin de tenir compte de cet effet, le passage d'un train sur les rails est simulé lors des calculs. La simulation du train s'effectue à l'aide d'une paroi flottante située sur le segment en cours de calcul uniquement. Les hypothèses de calcul sont les suivantes: coordonnée Z_{train} = $Z_{chemin_de_fer}$ + 0.5m et hauteur H du train = 2.5m.

E.3 Le fichier de sortie *.OUT

Le fichier de sortie *.out contient les résultats des calculs du projet correspondant. Il peut être traîté ultérieurement avec un éditeur de texte. Un exemple de fichier de sortie est présenté ci-après:

Ceci est l'entête de titre. Elle contient le nom du projet, ainsi que la date et l'heure du calcul.

```
!——————————————————
! Projekt: BSP Datum: 24-7-1995 Zeit: 11:28
!——————————————————
```

L'entête de la sélection contient le nom de la sélection calculé (ici Test), ainsi que la date et l'heure du calcul.

```
object Calc "Test";
header
date="24-7-1995"; time="11:28";
end header
```

Ici figure le nom du premier récepteur calculé (1)

```
object E.results "Empfaenger 1" verif= -266950236;
[0]
```

L'atténuation, Lr_t(jour) et Lr_n(nuit) sont indiqués les uns après les autres pour chacun des segments (ici 4 segments d'une première source (source 1) impliquée dans le calcul des immissions au récepteur 1. En dernier figure la somme énergétique des contributions de la source 1 sur le récepteur 1.

```
object Q.contribution "Quelle_Polygonzug Quelle1"
verif= -250500943;
[0] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[1] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[2] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[3] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
total Q.contribution: Lr_t._: 6.0 Lr_n._: -4.0
end object;
```

La même procédure est répétée pour d'autres sources (ici pour la source 2).

```
object Q.contribution "Quelle_Polygonzug Quelle2"
verif= -1520952494;
[0] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[1] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[2] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[3] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
total Q.contribution: Lr_t._: -4.0 Lr_n._:-14.0
end object;
```

Pour terminer, la somme énergétique des contributions de toutes les sources est exprimée pour le récepteur 1.

```
total E[0].results: Lr_t._: 6.4 Lr_n._: -3.6 end object;
```

La même procédure globale est répétée pour chacun des récepteurs (ici récepteur 2) compris dans la sélection avec laquelle le calcul est effectué.

```
object E.results "Empfaenger 2" verif= -1606242446;

[0]
object Q.contribution "Quelle_Polygonzug Quelle1"
verif= -250500943;
[0] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[1] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[2] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
[3] -80.0 Lr_t._: 80.0 Lr_n._: 70.0
total Q.contribution: Lr_t._: 6.0 Lr_n._: -4.0
end object;
object Q.contribution "Quelle_Polygonzug Quelle2"
verif= -1520952494;
[0] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[1] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[2] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
[3] -80.0 Lr_t._: 70.0 Lr_n._: 60.0
total Q.contribution: Lr_t._: -4.0 Lr_n._:-14.0
end object;
total E[0].results: Lr_t._: 6.4 Lr_n._: -3.6
end object;
end object;
```

*La durée totale de calcul est indiquée à la fin de tous les fichiers de sortie *.Out.*

```
! 0:00:02
```

E.4 Le fichier de transfert-texte *.TTF

Le fichier *.TTF est présenté sous un format très maniable, permettant un transfert rapide des données. Grâce à la commande Exporter du menu Fichier, il est possible d'enregistrer un projet (ou une partie de celui-ci) dans un tel fichier. Un exemple de fichier de transfert-texte *.TTF est présenté ci-après:

La version du fichier et les paramètres pour la source sont indiqués au début du fichier.	**file version 0.0 header states="_"; Q.params="Lr_t,Lr_n"; end header;**
Ensuite figurent l'un après l'autre le type d'élément, le nom, les coordonnées X, Y et Z ansi que la hauteur du polygone enregistré avec la commande Exporter/Fichier. Dans le cas des sources, les valeurs d'émission sont encore ajoutées (ici 70 pour le jour, 60 pour la nuit).	**object Q.TPolySource "Quelle_Polygonzug Quelle2" (Lr_t._ Lr_n._); 204326.482 532891.304 0.000 0.000 "70.00" "60.00"; 207200.264 577640.184 0.000 0.000 "70.00" "60.00"; 207200.264 628547.167 0.000 0.000 "70.00" "60.00"; 215000.527 674938.208 0.000 0.000 "70.00" "60.00"; 215000.527 715992.227 0.000 0.000 "70.00" "60.00"; end object;**
Ci-contre, l'exemple d'un bâtiment nommé "1", avec un point de repère situé en: X=155425,138 Y=603504,216 Z=0 H=0.	**object H.TPolyObstacle "Haus_Polygonzug 1" (); 155425.138 603504.216 0.000 0.000 ; 157477.839 615820.422 0.000 0.000 ; 143519.473 620746.904 0.000 0.000 ; 140235.152 611715.020 0.000 0.000 ; 155425.138 603504.216 0.000 0.000 ; end object;**
"End file" signifie que vous vous trouvez à la fin du fichier	**end file;**

E.5 Valeurs limites d'exposition au bruit

Valeurs limites d'exposition jour / nuit [dBA]

Degré de sensibilité (ES)	Valeur de planification (VP)	Valeur limite d'immission (VLI)	Valeur d'alarme (VA)
I	50 / 40 B:+5	55 / 45 B:+5	65 / 60
II	55 / 45 B:+5	60 / 50 B:+5	70 / 65
III	60 / 50 B:+5	65 / 55 B:+5	70 / 65
IV	65 / 55	70 / 60	75 / 70

Pour les locaux d'explotations, les valeurs limites avec le symbole B:+5 sont de 5 dBA plus élevées. Pour des exceptions et autres détails, voir **[LSV]**.

Voir aussi: *Glossaire* (p.181)

E.6 Glossaire

Cadastre du bruit: L'autorité d'exécution conserve les charges acoustiques déterminées pour les routes, les lignes de chemin-de-fer et les places d'aviation dans un cadastre du bruit.

CESP: Avec le caractère économiquement supportable (CESP) des mesures de protection contre le bruit, les coûts et l'utilité des mesures projetées sont évalués à l'aide de l'indice WTI (indice du caractère économiquement supportable).

Coordonnées nationales (CH): Les coordonnées des cartes nationales suisses correspondent aux coordonnées militaires, dont le point de référence (X:200000, Y:600000) se situe à l'ancienne observatoire à Berne.

Degrés de sensibilité DS I - IV:

DS I	zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit, notamment dans les zones de détente
DS II	zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée, notamment dans les zones d'habitation ainsi que dans celles réservées à des constructions et installations publiques
DS III	zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones d'habitation et artisanales (zones mixtes) ainsi que dans les zones agricoles
DS IV	zones où sont admises des entreprises fortement gênantes, notamment dans les zones industrielles

Digitaliseur: L'utilisation d'un digitaliseur permet de définir les coordonnées d'un modèle de terrain. Les explications données dans le manuel à ce sujet se réfèrent au planimètre de digitalisation X-Plan 360iR de l'entreprise Leica. D'autres appareils, en particulier des tables de digitalisation, peuvent être utilisés en adaptant l'interface dans le programme Digisoft. Voir aussi *Configuration du digitaliseur* (p.169) et *Saisie des données avec un digitaliseur* (p.28).

Domaine du projet: Le domaine du projet désigne la surface délimitée par des coordonnées X et Y dans la fenêtre du projet. En activant la commande Nouveau, vous ouvrez un projet vide dont la surface couvre à peu près l'ensemble de la Suisse. Après l'introduction d'un élément, l'étendue du projet est adaptée automatiquement par rapport à celui-ci.

Données du trafic: La valeur d'émission d'une source peut être déterminée sur la base de données du trafic routier de diverses manières: (1) Modèle routier en milieu construit (SSLM), Cahier de l'environnement N°. 15, Berne, juillet 1988 (2) Emissions selon l'approche OFEFP/EMPA avec la méthode de calcul du bruit routier STL-86+.

DXF (Drawing exchange format): Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/DXF.

Elaboration d'un projet: L'élaboration d'un projet repose essentiellement sur les étapes de travail suivantes : Préparation des données, introduction des données, calcul, puis représentation des résultats. Vous trouverez des descriptions détaillées de ces différentes étapes de travail dans la partie B de la documentation.

Etude d'impact sur l'environnement EIE: Avant de se prononcer sur la planification, la construction ou la modification d'une installation susceptible de nuire à l'environnement, les autorités étudient la compatibilité du projet avec les exigences de la protection de l'environnement. Les nuisances sonores sont, entre autres, examinées dans le cadre de cette étude.

Format de transfert texte: Définition d'un format rendant possible l'enregistrement des données d'un projet SLIP dans un fichier texte.

GPE.INI: Ce fichier contient l'ensemble des informations relatives à la configuration du programme SLIP.

GPE.EXE: Fichier d'exécution du programme SLIP.

Installation: Une installation exacte du programme est recquise pour pouvoir travailler efficacement avec SLIP. A ce sujet, veillez à respecter les recommandations contenues dans la partie E du manuel.

Interface: L'interface est la frontière entre deux composantes voisines du hardware, ou la désignation de

l'ensemble des manifestations physiques et des processus qui s'y déroulent.

K1, K2, K3 (bruit de l'industrie et des arts et métiers):

K1 Correction de niveau variable en fonction du type de bruit (voir ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) annexe 6 chiffre 1

K2 La correction de niveau K2 prend en considération l'audibilité des composantes tonales du bruit au lieu d'immission. Elle est de : (a) pour une audibilité nulle des composantes tonales 0 (b) pour une audibilité faible des composantes tonales 2 (c) pour une audibilité nette des composantes tonales 4 (d) pour une audibilité forte des composantes tonales 6

K3 La correction de niveau K3 prend en considération l'audibilité des composantes impulsives du bruit au lieu d'immission. Elle est de: (a) pour une audibilité nulle des composantes impulsives 0 (b) pour une audibilité faible des composantes impulsives 2 (c) pour une audibilité nette des composantes impulsives 4 (d) pour une audibilité forte des composantes impulsives 6

K1 (bruit du trafic routier): La correction de niveau K1 pour le bruit des véhicules à moteur se calcule à partir du trafic moyen de jour et de nuit comme il suit :
K1 = -5 pour N $<$ 31,6
K1 = 10 * log(N/100) pour 31,6 = N = 100
K1 = 0 pour N $>$ 100
N représente le trafic horaire des véhicules à moteur Nt ou Nn.

Loi sur la protection de l'environnement LPE: La loi sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 a été publiée en se basant sur l'article 24 septies de la constitution fédérale. Avec l'ordonnance sur la protection contre le bruit, elle constitue la base juridique régulant l'examen et l'évaluation des nuisances sonores en Suisse.

Modèle de terrain digital: Le modèle de terrain digital est une représentation du terrain réel, définie par des coordonnées et divers autres paramètres. Lors de la saisie des éléments constitutifs de votre modèle, prenez soin de n'introduire que des éléments significatifs sur le plan acoustique. Les données sans influence sur les résultats contribuent à augmenter inutilement du temps de calcul.

Multi-récepteur: Le multi-récepteur est l'un des éléments que vous pouvez introduire dans un projet SLIP. Il consiste en plusieurs points récepteurs superposés dont les coordonnées X, Y et Z sont identiques, mais pour lesquels les hauteurs H sont différentes. Une application fréquente est par exemple le cas d'une maison avec plusieurs étages.

Niveau de pression acoustique Lp: Le niveau de pression acoustique Lp décrit le rapport logarithmique entre le carré de la pression acoustique efficace d'un évènement sonore et le carré de la pression de référence p0. L'évènement sonore est caractérisé par une valeur en décibels (abbréviation dB). La pression acoustique de référence, fixée à p0 = 2 • 10^{-5} Pa, correspond à la plus petite pression à laquelle l'oreille humaine est sensible pour la fréquence 1 kHz. La valeur de la pression acoustique peut ainsi être positive (pression efficace plus grande que pression de référence) ou négative (pression efficace plus petite que pression de référence).

Niveau de puissance acoustique Lw: Le niveau de puissance acoustique Lw représente en valeur logarithmique le rapport entre la puissance acoustique totale W émise par une source de bruit et la valeur de référence w0. La valeur de référence w0 vaut 10^{-12} W. Lorsque la puissance acoustique totale est répartie sur une surface de 1 m^2, et à distance équivalente, les valeurs respectives de la puissance acoustique et du niveau de pression acoustique ont la même valeur.
La puissance acoustique est une grandeur spécifique de chaque source qui peut être comparée à une puissance électrique, mécanique ou électrique. La puissance acoustique d'une source ne diminue pas avec la distance, mais se répartit sur une surface toujours plus grande à mesure qu'on s'éloigne de la source.

Niveau de puissance acoustique fictif: La puissance acoustique fictive est définie de la façon suivante. Supposons que (1) lorsque la source est observée sous un angle α_1, la puissance acoustique *semble* s'élèver à Lw_1, si l'on suppose que la source ne présente pas de directivité particulière. Supposons de façon similaire que (2) si la source est observée sous un autre angle α_2, la puissance acoustique, si la source n'avais pas de directivité, *semble* avoir la valeur Lw_2. Si les valeurs Lw_2 et Lw_1 sont différentes l'une de l'autre, alors la source présente une directivité et les niveaux de puissance acoustique Lw_2 et Lw_1 ne sont que des *puissances acoustiques fictives*

Niveau moyen Leq: L'abbréviation Leq signifie "niveau équivalent". Le niveau de bruit équivalent correspond à

une moyenne des niveaux de pression acoustique mesurés ou calculés à un point d'immission sur une longue période.
La moyenne d'une série de valeurs de pression acoustique ne correspond pas à une moyenne arithmétique, mais à une moyenne énergétique obtenue en additionnant les carrés des niveaux acoustiques avant l'application du logarithme.

Nt, Nn: Le trafic moyen de jour (Nt) et de nuit (Nn) est la moyenne annuelle du trafic horaire entre 6 et 22 heures et entre 22 et 6 heures (nombre de véhicules par heure).

Numéro de commune: L'office fédéral de la statistique tient un registre officiel des communes suisses. Chaque commune de Suisse y est répertoriée sous un numéro spécifique.

Ordonnance sur la protection contre le bruit OPB: L'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 réglemente l'exécution de la loi sur la protection de l'environnement dans le domaine de la lutte contre le bruit. Elle vise la prévention et la protection contre les contraintes et les préjudices dus aux bruit. Dans cette optique, elle fixe la manière dont les différents types de bruit routier doivent être déterminés et évalués.

Organisation du travail: Pour travailler de manière efficace avec SLIP, il est conseillé de prévoir suffisamment de temps pour l'organisation et la planification du travail à accomplir. La partie B de la documentation vous offre un soutient précieux sur ce thème.

Outils: SLIP propose différents modes utiles pour l'élaboration d'un projet. Chaque mode contient un certain nombre d'outils sélectionnables dans les listes de la barre de menu, ou plus directement à partir de la barre d'outils.

Périmètre d'étude: Correspond aux limites de la région étudiée dans le projet. Lors de la détermination du bruit avec le programme SLIP, le périmètre d'étude correspond au polygone contenant l'ensemble des éléments du projet.

Presse-papier: Le presse-papier est un lieu de stockage temporaire des données permettant leur transfert d'une application à l'autre. Lorsque vous coupez ou copiez des données, celles-ci sont automatiquement copiées dans le presse-papier.

Raccourcis-clavier: Les raccourcis-clavier sont de simples combinaisons de touches permettant l'exécution des commandes du menu les plus utiles pour faciliter le travail avec SLIP.

Ressources (de Windows): Les ressources de Windows correspondent à l'ensemble des moyens utilisables pour l'entrée et la sortie de données, c'est-à-dire les tables graphiques, les digitaliseurs, les imprimantes, etc. Ces appareils sont exploités ensembles à l'aide de pilotes. Les pilotes sont indispensables à Windows pour permettre l'utilisation des appareils.

Shapefile: Format fichier pour des données géographiques. Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/Shapefile et http://en.wikipedia.org/wiki/Shapefile.

Trafic journalier moyen TJM: Quantité de trafic transitant annuellement sur une section de route, divisée par le nombre de jours d'une année.

Valeur d'alarme VA: La valeur d'alarme est le critère d'évaluation de l'urgence d'un assainissement. Dans le périmètre d'influence d'installations existantes publiques ou concessionnées, le dépassement de la valeur d'alarme entraîne la réalisation de mesures d'insonorisation sur les bâtiments. Voir aussi *Valeurs limites d'exposition* (p.180).

Valeur de planification VP: Les valeurs de planification sont à respecter dans le cadre de l'autorisation des installations nouvelles et pour la délimitation de nouvelles zones à bâtir. Voir aussi *Valeurs limites d'exposition* (p.180).

Valeur limite d'immission VLI: Le dépassement de la VLI est le critère déclencheur de l'assainissement des installations existantes. La VLI est également la valeur maximale admise pour l'attribution du permis de construire de nouveaux bâtiments contenant des locaux à usage sensible au bruit. Dans le cas d'installations (publiques ou concessionnées)nouvelles ou notablement modifiées, le dépassement de la VLI implique la réalisation de mesures d'insonorisation sur les bâtiments. Voir aussi *Valeurs limites d'exposition* (p.180).

Valeur source: La valeur d'émission d'une source de bruit est souvent désignée par le terme de valeur source. Il s'agit en fait du niveau de pression acoustique fictif de la source pour un éloignement de référence de 1m.

X-Plan 360iR et 360C: Les appareils X-Plan 360iR et 360C sont des planimètres de digitalisation permettant la détermination de coordonnées, la mesure de surfaces, de distances et d'angles. Les données ainsi déterminées peuvent être transférées vers un calculateur. En Suisse, ces appareils sont produits par l'entreprise Leica AG.

E.7 FAQ (questions fréquemment posées)

Remarque: En cas de problème, vérifiez tout d'abord quelle version du programme est installée sur votre ordinateur et contrôlez si une mise à jour est disponible (voir *Version / Mises à jour* ci-dessous).

Version / Mises à jour

- *Comment vérifier quelle version de SLIP est installée sur mon ordinateur?*
  Commencer par lancer le programme SLIP. La version de SLIP actuellement installée sur votre ordinateur est indiquée dans le titre de la fenêtre de démarrage (p.ex. SLIP'08, Version 6.0b). Voir également menu "Aide"/"Info".
- *Comment effectuer une mise à jour de SLIP?*
  Dans le menu "Aide", cliquez sur "Exécuter la mise à jour de SLIP par Internet". Dans la fenêtre qui s'ouvre ensuite, vous pouvez vérifier si SLIP a trouvé une nouvelle mise à jour. Une fois le téléchargement de la mise-à-jour terminé, vous pouvez lancer à nouveau le programme SLIP. Selon les cas, le fichier de configuration (*.ini) est actualisé lors de l'ouverture du programme.

  Remarques:

  - Dans le menu "Configuration" sous "Mise à jour du programme par Internet", vous pouvez définir vous-même si le programme doit rechercher automatiquement de nouvelles mises à jour et si oui, à quelle fréquence.
  - Si votre ordinateur n'est pas directement relié à Internet, téléchargez le fichier de mise à jour à partir d'un autre ordinateur sous le lien suivant SLIP Downloads et transférez le ensuite d'un ordinateur à l'autre pour l'installer.

Messages d'erreur lors du chargement d'un projet

- *Message d'erreur "Projet déjà ouvert"*
  Assurez-vous que le projet en question n'est pas déjà ouvert sur votre ordinateur. Si le projet est enregistré sur un serveur, il est possible qu'une autre personne l'ait déjà ouvert. Après avoir vérifié que le projet n'est pas déjà utilisé par quelqu'un, confirmez en cliquant sur "Oui" dans la fenêtre de dialogue pour ouvrir le projet.
- *Message d'erreur "object not registered for loading (TGeneratedGText)"*
  Veuillez mettre à jour le programme SLIP!

Saisie de données

- *Lors de la saisie d'un élément comportant plusieurs points, la hauteur et l'altitude Z sont-elles adoptées pour tous les points?*
  Après avoir introduit l'altitude (touche **[Z]**) et la hauteur (touche **[H]**) pour le premier point, le programme adopte les mêmes valeurs pour tous les points suivants du polygone, à moins que d'autres valeurs H et Z soient explicitement introduites.
- *Existe-t'il un moyen plus rapide pour éditer la hauteur d'un élément?*
  Il y a pour cela deux possibilités:

  1. Vous pouvez activer la fonction Modifier coordonnées directement à partir de n'importe quel mode en pressant la touche **[/]**. L'objet édité est toujours celui placé sous le curseur. Pour modifier la hauteur de l'objet, pressez la touche **[*H]** et introduisez la valeur souhaitée dans la petite fenêtre de saisie qui s'affiche à l'écran. Introduisez ici soit une hauteur relative, sans signe, soit une différence de hauteur précédée du signe plus ou du signe moins. La valeur introduite s'applique à l'ensemble de l'objet.
  2. Dans le mode *Modifier* (p.90), positionnez le curseur quelque part sur un objet à modifier puis pressez les touches **[Ctrl][H]**.

- *Comment placer des points récepteurs sur la façade d'un bâtiment sans que celle-ci agisse comme une surface réfléchissante?*
  Les points récepteurs doivent être placés à une distance inférieure à 1 m de la façade (voir aussi *Options de calcul (menu Configuration)* (p.141) sous réflexions, option Distance minimale entre réflecteur et récepteur).
  Il est conseillé de choisir une distance de 10 cm entre récepteur et façade. Plusieurs méthodes permettent de placer les récepteurs à cette distance:

  1. Lorsqu'un récepteur est introduit à proximité d'un bâtiment manuellement à l'aide de la fonction *Nouvel élément (mode Introduire)* (p.62), il est possible de lui attribuer automatiquement des coordonnées X/Y situées 10 cm devant le bâtiment en utilisant la fonction XY 10cm devant le bâtiment).
  2. Les récepteurs déjà introduits et situés à une distance inférieure à 3 m d'un bâtiment peuvent être projetés sur la façade la plus proche à l'aide de la fonction capturer et plaquer les récepteurs aux façades des bâtiments sous *Contrôle et épuration des données (menu Extras)* (p.50). Des options supplémentaires permettent en outre d'assigner la coordonnée Z du bâtiment au récepteur et / ou de ne projeter sur les façades que les points récepteurs sélectionnés.
  3. Pour générer automatiquement des points récepteurs sur un ou plusieurs bâtiments, la fonction *Introduction multiple d'éléments sur les façades(mode Introduire)* (p.86) est la plus adéquate.

Importer / Exporter

- *Quels formats de données peuvent être importés?*
  voir *Importer (menu Fichier)* (p.42)
- *Quels formats de données peuvent être exportés?*
  voir *Exporter (menu Fichier)* (p.44)

Documents scannés (Raster)

- *A la fin du chargement d'un fichier TIF, un voile gris apparaît à l'écran*
  Un voile gris apparaît lors du chargement d'un fichier TIF lorsque le document a été scanné en couleur. D'une manière générale, les documents doivent être scannés en noir et blanc.
- *Positionnenent d'un raster: "Positionnement irréaliste ou impossible"*
  Centrer l'aperçu de la fenêtre du projet à l'endroit et à la dimension approximative du raster, puis charger le document.
- *Le plan (raster) apparaît dans SLIP en teintes négatives. Comment remédier à cela?*
  Solution:

  1. Dans le mode modifier, choisissez éditer les attributs des éléments.
  2. Cliquez ensuite avec le bouton gauche de la souris sur le bord du raster que vous souhaitez modifier.
  3. Dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre ensuite, cliquez sur l'option "affichage négatif".

- *La représentation du raster est déformée*
  Après avoir chargé un fichier raster dans SLIP, il est nécessaire de le géoréférencer. Cette opération s'effectue au moyen d'une transformation affine (rotation, compression/étirement, translation, etc.) sur la base de trois vecteurs. L'opération est décrite sous *mode Géoréférencement (adapter raster)* (p.123).

Sélection

- *Combien de sélections (p.ex. variantes) est-il possible d'enregistrer?*
  Le nombre maximal de sélections s'élève à 500 par projet.
- *Est-il possible de sélectionner en une seule fois tous les objets portant un nom ou un caractère spécifique?*
  Oui, dans le mode "Sélection", en cliquant sur "Editer sélectionĚ". Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez effectuer une sélection sur la base des caractéristiques de l'identificateur des objets. Le signe étoile "*" peut être utilisé (p.ex.: *Maison*23a*). Voir *Editer sélection (mode Sélection)* (p.104).

- *Comment redessiner l'aperçu à l'écran sans que les contours restent marqués en gras?*
  Pour redessiner l'aperçu à l'écran lorsqu'une sélection est chargée, il suffit de choisir *Lever sélection*. Si vous ne l'avez pas sauvegardée auparavant avec la commande *Enregistrer sélection sous*, la sélection sera perdue.

- *Est-il possible d'intoduire et de gérer dans le programme plusieurs variantes d'un objet (p.ex. une paroi antibruit) avec les mêmes coordonnées X, Y et Z mais avec des hauteurs H et des noms différents?*
  Nous recommandons de procéder de la manière suivante: Placez le curseur à proximité de la paroi introduite et pressez la touche **[ESPACE]**, pour ouvrir une fenêtre Popup. La fenêtre contient une liste de tous les objets situés à proximité du curseur. Sélectionnez l'élément souhaité à l'aide du bouton gauche de la souris. L'élément peut être désélectionné avec le bouton droit de la souris.
  Selon le mode en cours, il est possible de réaliser diverses opérations en procédant de manière analogue à l'aide du menu **[ESPACE]**.

Calcul

- *Est-il possible de calculer et représenter des courbes isophones?*
  Toutes les versions à partir de SLIP'05 sont équipées pour représenter la situation phonique d'une région donnée à l'aide de surfaces isophones. Voir à ce propos *Assistant (Menu Aide)* (p.160) Représentation graphique des résultats.

- *Quel est le coefficient d'absorption admis pour les surfaces réfléchissantes?*
  Vous avez la possibilité de définir le coefficient d'absorption des surfaces réfléchissantes lors de leur saisie (voir *Définir les surfaces réfléchissantes (mode Introduire)* (p.85)).

- *Est-ce que le programme prend en compte des réflexions à l'intérieur des bâtiments ou à l'arrière des parois lors des calculs?*
  Le programme ne prend en compte aucune réflexion à l'intérieur des bâtiments. Vous pouvez afficher certaines informations concernant les éléments d'un projet en pressant la touche **[I]**. Une surface réfléchissante est indiquée par une ligne discontinue ainsi qu'un trait court, perpendiculaire à celle-ci, sur la face définie comme réfléchissante. Voir également *Définir les surfaces réfléchissantes (mode Introduire)* (p.85).

- *Les réflexions sont-elles calculées dans SLIP sur la base de la méthode décrite dans la communication de l'OFEV concernant l'OPB n° 6 (1995)?*
  Dans le programme SLIP, le calcul des réflexions est effectué à l'aide de la méthode des sources miroir, c'est-à-dire par Raytracing. Il ne s'agit donc pas de la méthode de calcul publiée par l'OFEV.

- *Modélisation des portails de tunnels*
  Vous pouvez modéliser un portail de tunnel en utilisant une source ponctuelle, à laquelle vous devez atribuer une directivité (propagation semi-sphérique à partir du tunnel). Voir également *Source ponctuelle* (p.69)
  Cette méthode est décrite dans le document suivant: Verfahren zur Berechnung der Lärmabstrahlung von Strassentunnel-Portalen. EMPA, div. Acoustique et lutte contre le bruit, Dübendorf; Balzari et Schudel, Ingénieurs et planificateurs, Berne. Décembre 1983 **[**Tunnel-BS83**].**

- *Le facteur K1 est-il toujours pris en compte lors des calculs?*
  Le facteur K1 peut-être librement activé ou désactivé lors de la saisie des émissions sous *l'option de saisie* "Trafic", en cliquant sur la case à cocher correspondante. Voir *Saisie des émissions des routes* (p.67).

- *Comment le facteur K1 est-il calculé lorsque le trafic est défini séparément dans deux directions?*
  La valeur K1 doit dans ce cas être calculée manuellement à l'aide du trafic cumulé des deux directions.

- *Comment le niveau d'émission est-il calculé?*
  Voir *Saisie des émissions* (p.66).

Illustration

- *Un élément de texte introduit demeure invisible. Pourquoi?*
  L'une des explications possible est que peut-être, vous n'avez pas confirmé la saisie de l'élément de texte.

En effet, la saisie d'un élément de texte doit être confirmée avec un clic sur le bouton droit de la souris. Sans cela, l'élément n'est pas enregistré et disparaît lors du prochain changement de mode.

- *Comment produire un motif de remplissage vide (transparent)?*
  Voir *Motif de texture des éléments sélectionnés (mode Illustration)* (p.128).

Légende / Imprimer / Edition de données

- *La légende n'est pas visible. Pourquoi?*
  La légende ne s'affiche que dans le mode "Impression".

- *Pourquoi la légende est-elle vide?*
  Voir *Choisir la légende d'impression (menu Configuration)* (p.147).

  Remarque: Certaines légendes prédéfinies restent vides aussi longtemps qu'aucun calcul n'a été effectué.

- *Pourquoi le fond de la légende n'est-il pas blanc?*
  Ce problème peut survenir lorsque la configuration de l'imprimante n'est pas appropriée. Concrètement, l'imprimante doit être capable d'imprimer "en blanc" (configuration matérielle et logicielle), ce qui est généralement le cas pour la plupart des imprimantes laser.

- *Il n'est pas possible de générer des données concernant les quantités de trafic et la vitesse signalisée*
  Les quantités de trafic et les vitesses ne sont utilisées que pour les calculs.

- *Est-il possible de visualiser le détail des atténuations acoustiques calculées?*
  Le programme affiche les résultats des immissions totales et partielles (par source). Les contributions respectives des différents types d'atténuation (obstacle, air, sol) ne sont en revanche pas disponibles.

- *Des problèmes d'échelle se manifestent lors de l'impression de PDF ou de plans de grand format*
  Une résolution trop élevée peut provoquer des problèmes d'échelle lors de l'impression de plans de grand format ou lors de l'impression de PDF. Il est conseillé d'imprimer avec une résolution de 600 dpi au maximum. Voir *Configuration de l'impression (menu Fichier)* (p.46).

Matériel

- *Quel type de souris utiliser?*
  L'idéal est une souris à trois touches. Etant donné que le bouton central (ou la roulette) n'est utilisé que pour zoomer ou dézoomer, une souris à 2 boutons fait également l'affaire. Dans ce cas, il est possible de zoomer et dézoomer à l'aide des touches (+/-) du clavier ou à l'aide des commandes Afficher/Zoom +/-. Une autre possibilité consiste à presser simultanément la touche Shift du clavier et le bouton gauche de la souris.

- *Quel type de matériel informatique est nécessaire pour faire tourner SLIP?*
  Voir *Configuration minimale du PC* (p.12).

Appareil de digitalisation

- *Quels appareils de digitalisation peuvent être utilisés?*
  Tous les digitaliseurs permettant d'éditer des données dans le format ASCII et de les transmettre par une connexion RS232 peuvent être utilisés dans SLIP. La configuration du digitaliseur doit correspondre à celle du programme. Concernant la configuration du programme, procédez conformément aux instructions du chapitre 'Configuration du digitaliseur' dans la partie D du manuel. Concernant la configuration du digitaliseur, consultez le manuel d'utilisation de l'appareil. Le manuel du programme SLIP contient un exemple de configuration pour un digitaliseur du type X-Plan 360iR.

- *Comment procéder à l'installation d'un digitaliseur?*
  Voir *Configuration du digitaliseur* (p.169).

E.8 Downloads

Cette documentation peut être téléchargée en format pdf (fichier "manuel.pdf") sur le site http://slip.gundp.ch/downloads/F, où vous trouverez également des exemples, des documents divers et des mises à jour du programme.

E.9 Références

[ISO 9613-1] Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre; Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique. 1996.

[ISO 9613-2] Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. 1996.

[LSV] Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). Le Conseil fédéral suisse, 15 décembre 1986. (Téléchargement: http://slip.gundp.ch/doc/LSV-F.htm).

[SEMIBEL] Modèle suisse des émissions et des immissions pour le calcul du bruit des chemins de fer. Office fédéral de l'environnement, Berne, mars 1990.

[SEMIBEL-Test] Konformitätserklärung und Testaufgaben für das Modell SEMIBEL. Version 1.0. Schweizerische Gesellschaft für Akustik, 2006.

[STL-86] Cahier de l'environnement n° 57 - Modèle de calcul de bruit du trafic routier pour ordinateur. 1ère partie: Manuel d'utilisation du logiciel StL-86. Office fédéral de l'environnement, Berne, janvier 1987.

[STL-86+] Bruit du trafic routier: Correction applicable au modèle de calcul du trafic routier. Informations concernant l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) n° 6. Office fédéral de l'environnement, Berne, 1995. (Téléchargement: http://slip.gundp.ch/doc/BUWAL/MLSV-6-F.pdf)

[STL-86-Test] Strassenverkehrslärm Konformitätserklärung und Testaufgaben für das Modell StL-86. Version 1.0. Schweizerische Gesellschaft für Akustik, 2003.

[SRU 301] Cahier de l'environnement n° 301: Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit. Office fédéral de l'environnement, Berne, 1998. Téléchargement: http://slip.gundp.ch/doc/BUWAL/gpe-wt-doc-f.pdf.

[Tunnel-BS83] Die Lärmabstrahlung von Strassentunnel-Portalen. EMPA, Abt. Akustik und Lärmbekämpfung, Dübendorf; Balzari und Schudel, Ingenieure und Planer, Bern. Dezember 1983. **[UV-0609]** L'environnement pratique n° 0609: Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit. Optimisation de la pesée des intérêts. Office fédéral de l'environnement, Berne, 2006. Téléchargement: http://slip.gundp.ch/doc/UV-0609-F.htm.

[UV-0637] Manuel du bruit routier. Aide à l'exécution pour l'assainissement. OFROU/OFEV. Téléchargement: http://slip.gundp.ch/doc/UV-0637-F.htm.

[VDI 2571] Schallabstrahlung von Industriebauten. VDI Verlag, 1976.

[VDI 2714] Schallausbreitung im Freien. VDI Verlag, 1988.